ISSN 2308-7005

ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА

№ 2-3 (125-126) 2024

МЕДИЧНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Національна академія медичних наук України
ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»

Харківський національний медичний університет

«Харківська хірургічна школа» — медичний науково-практичний журнал
Заснований у листопаді 2000 р.
Виходить 6 разів на рік

Засновник —
ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації серія КВ № 20183-9983ПР від 20.08.2013 р.

Журнал внесено до переліку фахових видань у галузі медичних наук (Наказ Міністерства освіти і науки України №420 від 15.04.2021 р.)

Рекомендовано вченою радою
ДУ «ІЗНХ імені В. Т. Зайцева НАМН України»
(Протокол № 04 від 04.03.2024 р.)

Редактор
Н. В. Карпенко
Коректор
К. І. Кушнарьова

Підписано до друку 18.01.2024 р.
Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 11.
Тираж 120 прим.

Адреса редакції:
61018, м. Харків,
в'їзд Балакірєва, 1.
Тел.: (057) 715-33-48
349-41-39
715-33-45
Видання віддруковане у ТОВ фірма «НТМТ»
61072, м. Харків,
вул. Дерев'янка, 16, к. 83
Тел. (095) 249-39-96

Розмножування в будь-який спосіб матеріалів, опублікованих у журналі, допускається лише з дозволу редакції

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець

© «Харківська хірургічна школа», 2024

Головний редактор В. В. Бойко, док. мед. наук, професор, академік НАМНУ

Заступники головного редактора
П. М. Замятін, док. мед. наук, професор
І. А. Криворучко, док. мед. наук, професор
І. А. Тарабан, док. мед. наук, професор

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

П. А. Бездітко, док. мед. наук, професор
Р. В. Бондарев, док. мед. наук, професор
О. В. Бучнева, докторка мед. наук, доцент
Г. І. Гарюк, док. мед. наук, професор
Д. О. Євтушенко, док. мед. наук, професор
Ю. В. Іванова, док. мед. наук, професорка
Ю. І. Караченцев, док. мед. наук, професор
О. М. Клімова, докторка біологічних наук, професорка
О. В. Кравцов, док. медичних наук
І. В. Криворотько, док. мед. наук, професор
В. М. Лихман, док. мед. наук, професор
В. В. Макаров, док. мед. наук, професор
М. В. Панченко, док. мед. наук, професор
В. П. Польовий, док. мед. наук, професор
В. О. Прасол, док. мед. наук, професор
С. О. Савві, док. мед. наук, професор
Р. В. Смачило, док. мед. наук, професор
Т. І. Тамм, док. мед. наук, професор

ПОЧЕСНІ ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ РАДИ

Аксендиус Калангос, M.D., PhD, Professor, Greece
В. К. Гринь, док. мед. наук, професор (Донецьк – Київ, Україна),
Б. М. Даценко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
М. Ф. Дрюк, док. мед. наук, професор (Київ, Україна),
S. Filip, M.D., PhD, Professor, Slovakia, EU
І. В. Іоффе, док. мед. наук, професор (Луганськ – Рубіжне, Україна)
П. Г. Кондратенко, док. мед. наук, професор (Донецьк – Краматорськ, Україна)
М. Г. Кононенко, док. мед. наук, професор (Суми, Україна)
В. П. Кришень, док. мед. наук, професор (Дніпро, Україна)
П. Лабаш, M.D., Professor, Slovakia, EU
В. М. Лісовий, док. мед. наук, професор, член-кор. НАМН України
В. І. Лупальцов, док. мед. наук, професор, член-кор. НАМН України
І. А. Лурін, док. мед. наук, професор, академік НАМНУ
Н. В. Пасєчнікова, док. мед. наук, професорка членкіня-кор. НАМН України
A. Sivetz, M.D., PhD, Professor, Polska, EU
В. О. Шапринський, док. мед. наук, професор (Вінниця, Україна)
С. І. Шевченко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
О. Ю. Усенко, док. мед. наук, професор, академік НАМНУ
І. П. Хоменко, док. мед. наук, професор, член-кореспондент НАМНУ

РЕДАКЦІЙНА РАДА

С. А. Андреєщев, канд. мед. наук, доцент (Київ, Україна),
Я. С. Березницький, док. мед. наук, професор (Дніпро, Україна)
М. М. Велигоцький, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
В. Б. Давиденко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
В. Г. Дуденко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
І. Д. Дужий, док. мед. наук, професор (Суми, Україна)
О. В. Малоштан, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
К. Ю. Пархоменко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
В. О. Сипливий, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
В. І. Стариков, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
С. В. Сушков, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)

Зміст

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ

До 100-річного ювілею професора В. П. Трубнікова: данина лікарській, педагогічній і науковій спадщині 9
В. В. Бойко, П. М. Замятін, Ж. М. Перцева, О. В. Семененко, О. В. Виноградова

Дивний професор. Спогади доцента кафедри «Травматології, ортопедії та військово-польової хірургії» Харківського медичного університету А. О. Марюхніча. 16

ЗАГАЛЬНА ТА НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ

Застосування комбінованого лазерного опромінення кишкової стінки для оцінювання життєздатності кишок 19
Ф. Ф. Гринчук, І. Ю. Полянський, Ф. В. Гринчук

Комбіноване визначення інтенсивності люмінесценції стінок тонкої кишки для оцінювання її життєздатності 23
В. В. Гордіца, Ф. В. Гринчук

Вплив діастаза прямих м'язів живота на повсякденну діяльність 28
С. М. Василюк, А. В. Петраш

Застосування візуалізаційних методів при діагностиці раку підшлункової залози 32
А. С. Гончаров

Вплив цукрового діабету 2 типу на ефективність ендоскопічного гемостазу при кровотечах з пептичних гастродуоденальних виразок 36
В. О. Шапринський, М. В. Гмошинський, В. Р. Тагеєв

Застосування малоінвазивних технологій у лікуванні гострої обтураційної непрохідності товстої кишки 40
В. В. Бойко, В. Г. Грома, А. С. Моісеєнко, Є. В. Грома, О. Ю. Литвиненко, Ю. А. Моісеєнко

Можливості малоінвазивних технологій у хірургічному лікуванні синдрому Міріззі I типу 43
С. О. Бичков, Л. М. Душик, Н. В. Черкова, В. В. Савельєв

Contents

GENERAL AND EMERGENCY SURGERY

The use of combined laser irradiation of the intestinal wall to assess the intestines viability 19
F. F. Grynchuk, I. Yu. Polyanskyi, F. V. Grynchuk

Combined determination of the small intestine walls luminescence intensity to assess its viability 23
V. V. Horditsa, F. V. Grynchuk

Nfluence of rectus abdominis diastasis on daily activities 28
S. M. Vasyliuk, A. V. Petrash

Application of imaging methods in the diagnosis of pancreatic cancer 32
A. S. Honcharov

Influence of type 2 diabetes on the efficiency of endoscopic hemostasis for bleeding from peptic gastroduodenal ulcer 36
V. O. Shaprynskyi, M. V. Hmoshynskyi, V. R. Taheiev

Use of minimally invasive technologies in treatment of acute obstructive colon obstruction 40
V. V. Boyko, V. G. Groma, A. S. Moiseyenko, E. V. Groma, O. Yu. Lytvynenko, Yu. A. Moiseenko

Possibilities of minimally invasive technologies in the surgical treatment of Myrizzi syndrome type I 43
S. O. Bychkov, L. M. Dushyk, N. V. Cherkova, V. V. Saveliev

Антимікробна активність сітчастих імпланататів з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглевими нанотрубками 47
О. А. Вільцанюк, В. М. Кравченко, Т. П. Осолодченко, В. Г. Резанова

Тактика хірургічного лікування гострого дивертикуліту товстої кишки, ускладненого перфорацією 54
М. В. Книгін

Лапароскопічний серкляж як метод покращення репродуктивних результатів у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій раку шийки матки. 59
О. О. Єгоров

Вплив способу хірургічного лікування жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота на інтенсивність больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді. 62
К. Л. Гафт, В. В. Цілюрик, Є. В. Наконечний

Антибактеріальна терапія у хворих на бешиху та при розвитку в них сепсису 65
С. Д. Шаповал, Л. А. Василевська

Діагностика старечої астенії за допомогою шкал edmonton frail frailty phenotype questionnaire у пацієнтів із гострим холециститом 70
П. О. Бульба, М. Б. Данилюк, М. А. Кубрак, С. М. Завгородній, О. В. Капшитар

Хірургічні ускладнення у пацієнтів хворих на COVID-19 76
П. В. Нартов, В. В. Лєсний, А. В. Сивожелізов, В. С. Маслова, Я. В. Зоц, А. С. Лєсна, Я. П. Нартов

Вплив профілактичної терапії ран негативним тиском у порівнянні зі стандартними методами закриття лапаротомної рани у хворих, які перенесли відкрите оперативне втручання з приводу колоректального раку 80
В. М. Лихман, В. Ю. Чемадура

Еволюція діагностики та лікування гострого панкреатиту 84
В. І. Лупальцов

Antimicrobial activity of mesh implants made of polypropylene modified with silver nanoparticles and carbon nanotubes 47
O. A. Viltsanyuk, V. M. Kravchenko, T. P. Osolodchenko, V. G. Rezanova

Tactics of surgical treatment of acute diverticulitis of the colon complicated by perforation 54
M. V. Knyhin

Laparoscopic cerclage as a method of improving reproductive outcomes in women after organ preserving treatment of precancer and initial stages of cervical cancer. 59
O. O. Egorov

Influence of the method of surgical treatment of patients with rectus abdominis diastasis on the intensity of pain in the early postoperative period 62
K. L. Gaft, V. V. Tsiliurk, Ye. V. Nakonechnyi

Anti-bacterial therapy in patients with disease and the development of sepsis in them 65
S. D. Shapoval, L. A. Vasylevska

Diagnosis of senile asthenia using the edmonton frail and frailty phenotype questionnaire in patients with acute cholecystitis 70
P. O. Bulba, M. B. Danilyuk, M. A. Kubrak, C. M. Zavgorodnyi, O. V. Kapshitar

Surgical complications in patients with COVID-19 76
P. V. Nartov, V. V. Liesnyi, A. V. Syvozhelizov, V. S. Maslova, Ya. V. Zots, A. S. Liesna, Ya. P. Nartov

The effect of prophylactic negative pressure wound therapy compared with standard methods of laparotomy wound closure in patients who underwent open surgery for colorectal cancer 80
V. M. Lyhman, V. Yu. Chemadura

Evolution of diagnosis and treatment of acute pancreatitis. 84
V. I. Lupaltsov

Роль коморбідності як прогностичного фактора у ранній і віддалений післяопераційні періоди та рецидивів вентральних гриж 88
Т. В. Березний, В. Я. Пак

Віддалені результати ендопротезування при неспроможності швів стравоходу 93
С. О. Савві, В. Г. Грома, П. М. Замятін, Є. А. Новіков, В. В. Жидецький, С. Ю. Битяк, Д. П. Замятін, С. С. Руденко, Р. В. Нікулін

Хірургічна тактика при посттравматичному панкреатиті, обумовленому поєднаною абдомінальною травмою 99
В. В. Бойко, А. О. Меркулов, О. М. Шевченко, С. В. Ткач, Д. О. Мірошниченко, Є. О. Білодід, Г. В. Зеленова, К. М. Яцько

Синдром надлишкового бактеріального росту травного тракту за гострого некротичного панкреатиту 103
О. В. Ротар, І. В. Хомяк, В. П. Польовий, О. В. Грама

Аналіз сучасного комплексного лікування хворих з перфоративною гастродуоденальною виразкою 107
М. І. Покидько, В. В. Балабуєва, О. В. Гончаренко, М. Г. Богачук

Попередження інтраопераційних ускладнень при виконанні лапароскопічної холецистектомії у пацієнтів із супутньою злуковою хворобою черевної порожнини 113
О. І. Цівенко, С. О. Бичков, Р. М. Гриньов, Л. М. Душик, Н. В. Черкова

Мікробіологічне дослідження жовчі у хворих на гострий гнійний холангіт 124
В. В. Бойко, Р. М. Смачило, А. В. Малоштан, В. М. Лихман, В. Ю. Бровкін, В. Ф. Омельченко

Вибір резекційної методики на шлунку під час панкреатодуоденектомії. 128
М. М. Велигоцький, С. Е. Арутюнов, О. М. Велігоцький

Відеолапароскопічні технології при гострій хірургічній абдомінальній патології, що ускладнилась абсцесом черевної порожнини 134
О. В. Капшитар, О. О. Капшитар

The role of comorbidity as a prognostic factor in the early and long-term postoperative period and recurrences of ventral hern*ias* 88
T. V. Bereznyy, V. Ya. Pak

Long-term results of endoprosthesis in failure of esophagal sutures 93
S. O. Savvi, V. G. Groma, P. M. Zamyatin, E. A. Novikov, V. V. Zhydetskyi, S. Yu. Bytyak, D. P. Zamyatin, S. S. Rudenko, R .B. Nikulin

Surgical tactics in post-traumatic pancreatitis due to combined abdominal trauma 99
V. V. Boyko, A. O. Merkulov, O. M. Shevchenko, C. V. Tkach, D. O. Miroshnychenko, Ye. O. Bilodid, G. V. Zelenova, K. M. Yatsko

Bacterial overgrowth syndrome of gastrointestinal tract in acute necrotizing pancreatitis 103
O. V. Rotar, I. V. Khomiak, V. P. Polioviy, O. V. Hrama

Analysis of modern complex treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcer 107
M. I. Pokidko, V. V. Balabuyeva, O. V. Goncharenko, M. G. Bogachuk

Prevention of intraoperative complications during laparoscopic cholecystectomy in patients with concomitant abdominal sebaceous disease 113
O. Tsivenko, S. Bychkov, R. Hrynyov, L. Dushyk, N. Cherkova

Microbiological study of bile in patients with acute purulent cholangitis 124
V. V. Boyko, P. M. Smachilo, A. V. Maloshtan, V. M. Likhman, V. Y. Brovkin, V. F. Omelchenko

Choice of resection technique on the stomach during pancreatico-duodenectomy 128
M. M. Veligotskyy, S. E. Arutyunov, O. M. Veligotskyi

Videolaparoscopic technologies for acute surgical abdominal pathology complicated by an abscess of the abdominal cavity 134
O. V. Kapshitar, O. O. Kapshitar

Віддалені результати реконструкційно-відновних операцій з приводу хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок 140
Я. М. Попович, В. В. Корсак

Перфорація жовчного міхура: діагностика та тактика хірургічного лікування 145
В. О. Сипливий, О. В. Євтушенко, Д. В. Євтушенко, А. В. Акименко, О. О. Іоффе

Вибір оптимального алгоритму передопераційної діагностики пацієнтів із хронічним панкреатитом 151
О. Є. Каніковський, І. В. Павлик, Ю. А. Пунько, М. В. Цибень

Оцінка ризику венозних тромбоемболічних ускладнень в невідкладній абдомінальній хірургії у хворих з коронавірусною хворобою. . .156
Н. Р. Федчишин

Алгоритм хірургічного лікування абсцесів печінки. 160
В. Г. Ярешко, В. В. Новак

Поєднане застосування наночастинок міді та низькочастотного ультразвуку при лікуванні гнійних ран 167
І. Д. Дужий, П. Ф. Миронов, Т. В. Івахнюк, В. М. Голубнича, Р. М. Пшеничний, В. І. Бугайов

Ефективність мрт діагностики при лікуванні аноректальних нориць 172
О. Є. Каніковський, О. С. Яковенко

Ефективність раннього застосування лімфотропної антибактеріальної терапії у хворих на гострий панкреаит 176
І. Д. Дужий, О. Л. Ситнік, Г. І. П'ятикоп, М. А. Хахалєв, І. А. Симоненко

Досвід застосування засобу SUN-EKT® в місцевому лікуванні поверхневих локальних опіків 189
О. В. Кравцов, А. А. Цогоєв

Активне консервативне та хірургічне лікуванная тяжкої локальної холодової травми 187
І. М. Мамонтов, Г. А. Олійник, Т. І. Тамм, О. Є. Грязін, О. К. Тимченко, В. О. Кремень

Long-term results of reconstructive and recovery operations about chronic critical ischemia of the lower extremities 140
Ya. M. Popovych, V. V. Korsak

Gallbladder perforation: diagnosis and tactics of surgical treatment 145
V. A. Syplyviy, O. V. Ievtushenko, D. V. Ievtushenko, A. V. Akymenko, O. O. Ioffe

Choice of the optimal method of preoperative diagnostics of patients with chronic pancreatitis 151
O. Ye. Kanikovskyi, I. V. Pavlyk, Yu. A. Punko, M. V. Tsyben

Assessment of the risk of venous thromboembolic complications in urgent abdominal surgery in patients with coronavirus disease 156
N. R. Fedchyshyn

Algorithm of surgical treatment liver abscesses 160
V. G. Yaresko, V. V. Novak

Combined application of copper nanoparticles and low-frequency ultrasound in the treatment of purulent wounds 167
I. D. Duzhyi, P. F. Myronov, T. V. Ivakhniuk, V. M. Holubnycha, R. M. Pshenychnyi, V. I. Bugaiov

Efficiency of mri diagnostics in the treatment of anorectal fistula. 172
O. E. Kanikovsky, O. S. Yakovenko

Efficiency of early use of lymphotropic antibacterial therapy in patients with acute pancreatitis 176
I. D. Duzhyi, O. L. Sytnik, H. I. Piatykop, M. A. Khakhaliev, I. A. Symonenko

Experience in using SUN-EKT® in the local treatment of superficial local burns 189
O. V. Kravtsov, A. A. Tsogoev

Active conservative and surgical treatment of severe local cold injury 187
I. M. Mamontov, G. A. Oliinyk, T. I. Tam, O. E. Gryazin, O. K. Tymchenko, V. O. Kremen

Експериментальне обгрунтування ефективності застосування імуномодулятора «бластомуніл» під час лікуванні інфікованих ран. 192
О. С. Хіміч, В. П. Рауцкіс, С. Д. Хіміч, В. І. Півторак, М. І. Кривонос

Вплив ентеросорбції та внутрітканинного електрофорезу антибіотиків на мікробіоценоз опікових ран. 200
б. В. Петрюк, Ю. М. Мишковський, О. Й. Хомко, В. К. Гродецький, С. О. Якобчук

Застосування вульнеросорбції в комплексному лікуванні ран. 205
О. Є. Каніковський, О. І. Бондарчук, С. В. Сандер, Ю. П. Гнатюк

Багатоетапне лікування поєднаною травмою тонкого і товстого кишечника 210
В. В. Бойко, С. Б. Пєєв, М. Є. Тимченко, В. О. Бородай, А. В. Сидоряк, Н. М. Воскресенська

Нові підходи в комплексному лікуванні експериментального перитоніту 216
О. О. Біляєва, І. В. Кароль

Experimental justification of the efficiency of using the immunomodulator «blastomunil» in the treatment of infected wounds 192
O. S. Khimich, V. P. Rautskis, S. D. Khimich, V. I. Pivtorak, M. I. Kryvonos

The effect of enterosorption and intratissue electrophoresis of antibiotics on the microbiocenosis of burn wounds 200
B. V. Petryuk, J. M. Myshkovsky, O. Y. Khomko, V. K. Grodetskyi, S. O. Yakobchuk 201

Application of vulnerosorption in the complex treatment of wounds 205
O. Kanikovskyi, O. Bondarchuk, S. Sander, Y. Hnatiuk

Multistage treatment with combined injury of the thin and thick pouch 210
V. V. Boyko, S. B. Peev, M. E. Timchenko, V. O. Borodai, A. V. Sydoriak, N. M. Voskresenska

New approaches in complex treatment of experimental peritonitis 216
O. O. Bilyayeva, I. V. Karol

ХІРУРГІЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ТА БОЙОВОЇ ТРАВМИ

SURGERY OF GUNSHOT WOUNDS AND COMBAT TRAUMA

Використання відеоторакоскопічних технологій в лікуванні постраждалих з бойовою торакальною травмою на етапі спеціалізованої хірургічної допомоги 223
В. В. Бойко, Д. В. Мінухін, А. А. Серенко, В. О. Хащина, В. В. Кріцак, В. В. Ткаченко, П. І. Корж, Д. О. Євтушенко , Ю. В. Бунін, Б. Д. Мінухін

Хірургічне лікування хворого з бойовою поліструктурною травмою верхньої кінцівки . . 229
Н. М. Гончарова, В. П. Колесник, А. В. Сивожелізов, П. В. Свірепо, В. С. Сова

Наш досвід лікування ран м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення 233
К. Ю. Пархоменко, М. О. Дудченко, М. І. Кравців, А. Г. Дроздова, К. А. Прокопенко, І. К. Пархоменко

The use of videothoracoscopic technologies in the treatment of victims with combat thoracic injuries at the stage of specialized surgical care 223
V. V. Boyko, D. V. Minukhin, A. A. Serenko, V. O. Khashchyna, V. V. Krytsak, V. V. Tkachenko, P. I. Korzh, D. O. Yevtushenko, Yu. V. Bunin, B. D. Minuhin

Surgical treatment of a patient with a combat polystructural injury of the upper extremity. 229
N. M. Honcharova, V. P. Kolesnyk, A. V. Sivozhelizov, P. V. Svirepo, V. S. Sova

Our experience in the treatment of large soft tissue wounds with peripheral nerve damage resulting from blast injury 233
K. Yu. Parkhomenko, M. O. Dudchenko, M. I. Kravtsiv, A. H. Drozdova, K. A. Prokopenko, I. K. Parkhomenko

Ускладнення, що пов'язані з накладанням джгута на полі бою у поранених з пошкодженнями магістральних судин кінцівок 237
І. А. Криворучко, В. О. Прасол, К. В. М'ясоєдов, Ю. В. Іванова, Н. Н. Фарзуллаєв

Оптимізація лікування ентероатмосферних фістул, як наслідок вибухових поранень живота 244
К. Ю. Пархоменко, А. Г. Дроздова, К. А. Прокопенко, О. В. Шадрін, М. В. Супліченко, І. К. Пархоменко

Особливості вторинного медичного сортування під час масових надходжень цивільних постраждалих 248
В. В. Лєсний, А. С. Лєсна

Видалення уламків при вибухових пораненнях під ангіографічним контролем 252
Є. Г. Доценко, С. О. Савві, В. О. Лазирський, О. Ю. Скібо

Концепція моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження. 256
Е. М. Хорошун, В. В. Макаров, В. В. Негодуйко, П. М. Замятін, С. В. Тертишний, І. В. Вєрьовкін

Complications associated with applying a tourniquet on the battlefield in patients with damage to major limb vessels 237
I. A. Kryvoruchko, V. O. Prasol, K. V. Myasoyedov, Yu. V. Ivanova, N. N. Farzullayev

Optimization of the treatment of enteroatmospheric fistulas as a result of abdominal explosive injuries. 244
K. Yu. Parkhomenko, A. H. Drozdova, K. A. Prokopenko, O. V. Shadrin, M. V. Suplichenko, I. K. Parkhomenko

Features of secondary medical sorting during mass arrivals of civilian casualties 248
V. V. Liesnyi, A. S. Liesna

Removal of metal fragments from mine-explosive injuries under angiographic control 252
E. H. Dotsenko, S. O. Savvi, V. O. Lazyrskyi, O. U. Skibo

The concept of monitoring the migration of foreign bodies of ignition origin 256
E. M. Khoroshun, V. V. Makarov, V. V. Negoduyko, P. M. Zamiatin, S. V. Tertyshny, I. V. Veryovkin

СУДИННА ХІРУРГІЯ

Інтраопераційна ультразвукова навігація при комбінованому хірургічному лікуванні варикозної хвороби вен нижніх кінцівок 261
Г. А. Новікова, І. Б. Бабинкіна, Г. П. Бабинкіна, О. В. Прокопов, Р. Я. Абдуллаєв

VASCULAR SURGERY

Intraoperative ultrasound navigation in the combined surgical treatment of varicose veins of the lower extremities 261
A. A. Novikova, I. B. Babinkina, G. P. Babinkina, O. V. Prokopov, R. Y. Abdullaiev

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Візуалізаційні методи діагностики та їх раціоналізація при бойовій травмі грудної клітки (огляд літератури) 270
М. П. Сухомлин

LITERATURE REVIEW

The methods of diagnostic imaging and their rationalization for combat thoracic trauma 270
M. P. Sukhomlyn

Використання сучасних кріометодів
у комплексному хірургічному
лікуванні пацієнтів із гнійними ранами,
що тривало не загоюються 280
К. А. Гольцев, І. А. Криворучко,
А. М. Гольцев, Ю. В. Іванова,
В. М. Чеверда, К. В. Мясоєдов

ВИПАДОК З ПРАКТИКИ

Хірургічне лікування гострого
варикотромбофлебіту великої
підшкірної вени з головкою тромба,
що флотує у просвіт глибокої вени
з її субоклюзією, за результатами
УЗ-діагностики вен нижніх кінцівок
(клінічний випадок) 285
Г. А. Новікова, І. Б. Бабинкіна,
Г. П. Бабинкіна

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ

Харківській фтизіохірургічній школі —
100 років 291
І. Д. Дужий, В. Я. Пак

ЮВІЛЕЇ

Даценко Борис Макарович до 90-річчя
з дня народження. 294

The use of modern cryomethods
in the complex surgical treatment
of patients with purulent wounds
that do not heal for a long time 280
K. A. Goltsev, I. A. Krivoruchko,
A. M. Goltsev, Yu. V. Ivanova,
V. M. Cheverda, K. V. Myasoyedov

CASE FROM PRACTICE

Surgical treatment of acute
varico-thrombophlebitis of the great
saphenous vein with a thrombus head floating
into the lumen of the deep vein
with its subocclusion, according to the results of
ultrasound diagnostics of the veins of the lower
extremities (clinical case) 285
H. A. Novikova, I. B. Babinkina,
G. P. Babinkina

MEMORABLE DATES

Kharkiv tuberculosis surgery school —
100 years 291
I. D. Duzhyi, V. Ya. Pak

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.01

В. В. Бойко[1,2],
П. М. Замятін[1,2],
Ж. М. Перцева[2],
О. В. Семененко[2],
О. Ю. Виноградова[2]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ДО 100-РІЧНОГО ЮВІЛЕЮ ПРОФЕСОРА В. П. ТРУБНІКОВА: ДАНИНА ЛІКАРСЬКІЙ, ПЕДАГОГІЧНІЙ І НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ

Рис. 1. Професор Віктор Пилипович Трубніков

6 лютого 2024 року професору Трубнікову Віктору Пилиповичу виповнилося би 100 років. Він прожив яскраве життя лікаря, науковця, вчителя, миротворця й педагога!

Трубніков В.П. народився 16 лютого 1924 року у селі Коростильово, Мучкапського району, Тамбовской області в родині дрібного службовця і домогосподарки – простої малограмотної жінки, яка володіла, разом з тим, чудовими душевними якостями: тактом, розумом, працьовитістю, чуйністю, доброзичливістю, що згодом передалося її молодшому синові Віктору. Однак у дитинстві він вчитися не любив, пропускав уроки, багато часу проводив на вулиці, керував підлітками свого району. Але у старших класах відійшов від друзів, взявся за розум, став серйозно займатися шкільними предметами, захопився гімнастикою. Сім'я вже переїхала до Дніпропетровська, де їх застала війна. Старший брат – кадровий військовий, моряк, загинув 1942 р., захищаючи Севастополь. Батька заарештували як комуніста. Молодшого сина мати ховала від викрадення до Німеччини.

Після звільнення Дніпропетровська від німецько-фашистських загарбників Віктора Пилиповича було призвано до армії і після закінчення короткострокових артилерійських курсів він служив командиром розрахунку 82-мм міномета. В армії він виявив себе відчайдушно сміливим бійцем, винахідливим і рішучим командиром. Залишилися його нечисленні спогади про війну, які малюють нам саме таку людину.

Віктор Пилипович згадував про один із боїв у битві за Белград, коли йому довелося прийняти на себе командування групою солдатів із сусіднього підрозділу та за умов вуличного бою проникнути до будинку, з якого вели вогонь фашистські снайпери, які розстріляли дві третини його мінометної роти. Увірвавшись у бу-

Рис. 2 Командир розрахунку 82-мм міномета сержант В. Трубніков

Рис. 3 Сержант Віктор Трубніков після закінчення війни

динок, бійці під керівництвом В.П. Трубнікова знищили снайперів у ближньому бою, закидавши їх гранатами. Тоді Віктора Пилиповича було нагороджено медаллю «За відвагу». А взагалі він неохоче згадував про війну, пояснюючи це тим, що через великі втрати близьких друзів, товаришів, однополчан ці спогади надто важкі. Часто потім, ставши відомим вченим, професором, він свої книги присвячував світлій пам'яті загиблим.

У музеї історії ХНМУ експонується комсомольский квиток В. П. Трубнікова, пробитий осколком снаряда, що розірвався поблизу від нього (рис. 4).

Рис. 4 Комсомольский квиток В.П. Трубнікова, пробитий осколком снаряда, що розірвався поблизу від нього

Був у його долі і такий випадок. Командуванню треба було терміново передати повідомлення на протилежний берег річки, де дислокувався полк. Справа була ранньою весною, річкою ще йшов лід. Доставити повідомлення викликався боєць Трубніков, адже він виріс на Дніпрі та добре плавав. Випив склянку спирту, переплив річку, виконав завдання і навіть не захворів!

Четверте поранення Віктор Пилипович отримав в Угорщині у районі озера Балатон. Воно було важким, і він лікувався у шпиталях майже 9 місяців. На гомілці ноги від коліна до щиколотки була розгорнута рана. Неодноразово в госпіталях поставало питання про ампутацію ноги, але рішучий молодик пообіцяв застрелити будь-кого, хто наблизиться до нього, щоб відвезти в операційну. Як згадувала дружина Віктора Пилиповича, Майя Сергіївна, «на нього махнули рукою та вирішили відправити до шпиталю у глибокому тилу. З високою температурою, у напівнесвідомому стані у санітарному складі він рухався у глиб країни. Потяг йшов через Дніпропетровськ і на зупинці поранений втік. Насилу дістався додому, звідки його і поклали до шпиталю в рідному місті». На щастя, молодий організм переборов хворобу, і рана загоїлася.

Він пробув на фронті з лютого по грудень 1944 року, всього 10 місяців, але був чотири рази поранений і в трьох випадках залишався у строю. За свою сміливість отримав орден Слави III ступеню та медаль «За відвагу», яка дуже цінувалася серед бійців, бо це була нагорода за особисту сміливість. У вересні 1945 року сержант Трубніков демобілізувався.

На все життя В.П. Трубніков зберіг усі нагороди Другої Світової війни, що дорого йому дісталися (рис. 5)

Рис. 5 В.П. Трубніков зберіг усі нагороди Другої Світової війни і завжди ними пишався

Ще перебуваючи на лікуванні, Віктор Пилипович почав думати про своє подальше життя. Не розлучившись остаточно з милицями, він вже розпочав тренування. Маючи за плечима 9 класів загальноосвітньої школи, вступив до підготовчого відділення Дніпропетровського інституту інженерів залізничного транспорту. Батько висловив бажання, щоб син вступив до медичного інституту, і 1946 року він вступив на лікувальне відділення Дніпропетровського медінституту, який закінчив 1951 року.

Навчаючись в інституті, студент Трубніков виявив себе як непересічна особистість, талановитий, працьовитий, здібний молодий чоловік, що захоплюється всім новим, та до того ж має вже хороший життєвий досвід. Громадська активність та організаторські здібності зробили його лідером студентської спільноти. Величезний потяг до знань, бажання дізнатися, якнайбільше про життя, мистецтво, науки, чого він був позбавлений в юності, висловилися в тому, що він постійно і багато читав, де б він не бував. І це залишилося з ним на все життя.

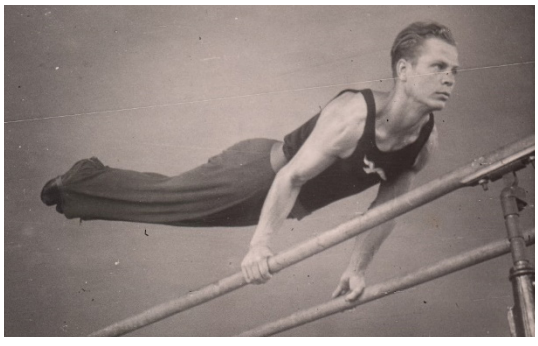


Рис. 6 Студент і спортсмен ДМІ Віктор Трубніков

1951 року В. П. Трубніков на відмінно закінчив інститут. На той час він уже був чемпіоном ДСТ «Медик» з гімнастики, мав дружину та сина, який народився 1949 року. Треба було думати про подальшу роботу.

Рис. 7 Трубніков В.П. після закінчення ДМІ

Як розповідала дружина Віктора Пилиповича, Майя Сергіївна, також лікар, його хотіли залишити у клінічній ординатурі на кафедрі госпітальної хірургії, але ректор інституту заявив, що не може дати на це згоди, бо Трубніков провів 2 роки в окупованому Дніпропетровську (реалії того часу!). Здавалося, мріям не судилося збутися. Проте доля розпорядилася інакше. Справа в тому, що директор Харківського інституту ортопедії та травматології імені професора М. І. Сітенка Микола Петрович Новаченко, член-кореспондент АМН СРСР, відомий вчений ортопед-травматолог, який, за словами сучасників, входив до трійки лідерів цієї гілки медицини в Радянському Союзі, протягом кількох років був Головою Державних екзаменаційних комісій у Дніпропетровському та Харківському медичних інститутах. Бажаючи поповнити колектив керованого ним інституту молодими перспективними кадрами, він направив начальника відділу кадрів до цих інститутів для підбору таких кандидатур. Серед відібраних за документами випускників ДМІ був і Віктор Пилипович Трубніков.

Так він став молодшим науковим співробітником інституту, який носить ім'я прекрасного вітчизняного ортопеда-травматолога Михайла Івановича Сітенка, і назавжди пов'язав своє життя з цією професією та містом Харковом.

Рис. 8 Інститут захворювань хребта і суглобів імені М. І. Сітенка, м. Харків

Тут він зустрів випускника ХМІ Коржа Олексія Олександровича, з яким його надалі пов'язувала велика чоловіча дружба, яка тривала до кінця його життя. Академік О.О. Корж поділився з нами своїми спогадами, які ми використовували для підготовки даної статті.

Рис. 9 На обході в Інституті

Одинадцять років працював В. П. Трубніков у Науково-дослідному інституті ортопедії та травматології. Тут під керівництвом Н. П. Новаченко він пройшов шлях від молодшого наукового співробітника до завідувача відділення дитячої травматології, став відмінним клініцистом та зрілим науковцем. В інституті, за словами О. О. Коржа, «панувала винятково творча атмосфера», і вже за кілька місяців після вступу на роботу друзі отримали наукові теми для дисертацій та почали активно

освоювати спеціальність ортопедів-травматологів. В.П. Трубніков був виключно комунікабельною людиною, він легко сходився з людьми і швидко знайшов своє місце в колективі наукового інституту, а працьовитість, цілеспрямованість та наполегливість, які він виявляв у роботі, завоювали йому авторитет серед співробітників та повагу колег.

У 1956 році друзі захистили кандидатські дисертації. Тема роботи В.П. Трубнікова була експериментальною і звучала так: «Загоєння переломів стегна в експерименті за внутрішньої фіксації уламків металевим штифтом». Дослідження в цій галузі були цікавими і для військової медицини. У процесі підготовки дисертації окремі результати роботи висвітлено у серії актуальних статей з питань військової травматології. 1961 року відбувся захист докторської дисертації, тема якої була присвячена проблемам лікування вогнепальних переломів. На той час він був уже чудовим клініцистом, прекрасним хірургом, захоплене ставлення якого до лікувальної та наукової роботи, активна громадська діяльність зробили його одним із визнаних лідерів ситенківської школи.

Все у Віктора Пилиповича складалося чудово, але він мріяв про викладацьку територію, йому хотілося передавати свій досвід учням, готувати майбутніх лікарів, писати підручники за фахом. У 1962 році він став професором та подав документи на конкурс із заміщення завідувача кафедри ортопедії та травматології Харківського медичного інституту. Так Віктор Пилипович увійшов до колективу найстарішої вищої медичної школи України і незабаром став одним із гідних її представників у медичному світі. Очолюючи кафедру ортопедії та травматології ХМІ, він продовжував активно розвивати найкращі традиції української ортопедичної школи, зокрема тематику кістково-суглобового туберкульозу. Розроблялись проблеми військової травматології, діагностики та лікування важких, множинних та поєднаних травм опорно-рухової системи, регенерації кісткової тканини. Підсумком цієї роботи стала монографія «Лікування вогнепальних переломів стегна», видана 1965 року. З 1967 року на кафедрі запроваджено також викладання курсу військово-польової хірургії. Про результати своєї роботи В. П. Трубніков доповідав у 1969 році на міжнародному конгресі в Мехіко, де його обрали дійсним членом Міжнародної організації хірургів-ортопедів-травматологів. (СІКОТ).

Залишивши роботу в Інституті ім. проф. М.І. Сітенка, В.П. Трубніков не поривав із ним зв'язку, бо кадри для розширення своєї кафедри він підбирав саме тут, де в нього вже були учні. Так, під керівництвом кафедри у цьому інституті було підготовлено кандидатські дисертації Г. П. Істоміна та Д. Д. Бітчука, які у 1966 році перейшли на роботу у ХМІ та надалі стали докторами наук та професорами.

Напружена кафедральна робота В. П. Трубнікова була несподівано перервана навесні 1969 року, коли його викликали до Міністерства охорони здоров'я СРСР. Мета виклику стала відома лише після приїзду до Москви з розмов у Міністерстві та Головному управлінні зовнішніх зносин. Виявилося, що Міністерство охорони здоров'я СРСР мало терміново послати до однієї з країн Близького Сходу висококваліфікованого ортопеда-травматолога. Вибір припав на професора Харківського медичного інституту Трубнікова В.П., якого було вирішено прискореними темпами готувати до закордонного відрядження. Підготовка розпочалася з вивчення іноземної мови. Вона велася спочатку на відповідній кафедрі у ХМІ, а потім у Київському інституті вдосконалення лікарів, але закінчена повністю не була, бо органи охорони здоров'я Кувейту поспішали із надсиланням до них радянського ортопеда-травматолога. Таким чином, на початку березня 1970 року після оформлення всіх документів і виконання необхідних формальностей Віктор Пилипович вилетів у службове відрядження в Кувейт - невелику арабську країну, яка лише в 1961 році домоглася незалежності, де він понад три роки працював лікарем-консультантом при міністерстві громадського здоров'я та хірургом в ортопедичному госпіталі Ель-Кувейту.

Рис. 10 Професор В.П. Трубніков в Ель-Кувейті з директором Кувейтського ортопедичного шпиталю доктором медицини Аделем Нусейба

Згодом В. П. Трубніков згадував про важкий період акліматизації, фізичну та психологічну, про величезний тягар відповідальності за кожен свій крок – адже він представляв у цій країні радянську медицину, зокрема, харківську школу медиків. Сам Віктор Пилипович вважав, що це відрядження стане перевіркою не лише його професіоналізму, а й тих життєвих правил,

які він запозичив у свого вчителя – академіка М. П. Новаченко, – захопленого своєю справою фахівця, відданого науці, який чесно ставився до праці та людей. «Гарна школа, – писав В. П., – яку я пройшов у харківському інституті ім. М. І. Сітенка, дозволила мені розпочати хірургічну діяльність буквально з ходу». Вже на шостий день після приїзду він мав перший операційний день, коли він зробив 4 операції, дві з них складні.

Рис. 11 В операційній кувейтського ортопедичного госпіталю. Оперується хворий зі складним відкритим переломо-вивихом плечового суглобу

У перше ж півріччя свого перебування в Кувейті він набув уже широкої популярності. Частково це було пов'язано і з однією операцією, що благополучно завершилася, з приводу видалення у хворого судинної пухлини третього грудного хребця, в процесі якої у пацієнта тричі зупинялося серце. Про це писали усі кувейтські газети. Розповідаючи про цю операцію у своїй книзі «Три роки в Кувейті», професор писав, що цей випадок може бути повчальним для лікаря в тому плані, що «ніколи, навіть за безнадійного, здавалося б, стану хворого, хірургу не можна падати духом і припиняти боротьбу за порятунок пацієнта...».

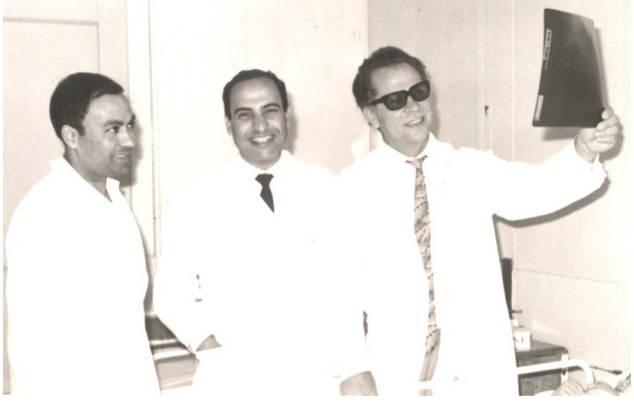


Рис. 12 Професор В.П. Трубніков на обході із молодими кувейтськими колегами – арабськими лікарями

«Фахівець високої кваліфікації, уважний і чуйний лікар, широко освічена людина, що має дар контакту з людьми, він користувався широкою популярністю, любов'ю та популярністю як серед жителів столиці, так і серед кочівників-скотарів – бедуїнів, про що неодноразово писала місцева преса», – так характеризував В.П. Трубнікова посол СРСР у Кувейті Н. К. Тупіцин, який у неофіційній розмові зауважив, що В.Ф. більше зробив для зміцнення авторитету СРСР у цій країні, ніж усі співробітники посольства разом узяті. А сам В. П. Трубніков після повернення додому залишив «своє живе слово про цю невелику, але дуже багату і незвичайну країну» у вигляді книги «Три роки в Кувейті», яку присвятив «тридцятиліттю Перемоги та світлій пам'яті бойових товаришів, які загинули у Великій Вітчизняній війні». Книга читається з цікавістю, вона свідчить про те, що Віктор Пилипович, крім усіх його достоїнств, без сумніву, мав ще й письменницький дар.

Рис. 13 Книга В.П. Трубнікова «Три роки у Кувейті»

Як згадує директор музею історії ХНМУ Жанетта Миколаївна Перцева, у серпні 2013 року до музею історії університету надійшов несподіваний телефонний дзвінок. З Кувейту дзвонили два інженери, які свого часу здобули вищу освіту в технічних вузах України, з приводу книги «Три роки в Кувейті», яку на початку 70-х років за власними враженнями написав лікар ортопед-травматолог, професор В.П. Трубників. У 1975 році ця книга була видана головною редакцією східної літератури видавництва «Наука» російською мовою, але жителі Кувейту познайомитися з розповіддю про їхню країну, побачену очима іноземного фахівця, лікаря, не можуть досі, оскільки арабською мовою вона не перекладалася. Вважаючи таке становище не-

справедливим стосовно їхніх співвітчизників, друзі переклали книгу арабською і звернулися до нас із проханням надати біографічні відомості про автора книги, вдячна пам'ять про яку жива на їхній батьківщині.

Повернувшись із закордонного відрядження на батьківщину, В. П. Трубніков із подвоєною енергією зайнявся кафедральною роботою. Сучасники згадували про цей період роботи: «Пристойні Віктору Пилиповичу шляхетність, високий професіоналізм, дар спілкування, неймовірна працездатність та енергія дозволили йому створити гармонійний колектив однодумців і зробили кафедру, керовану ним, однією з провідних у СРСР, а її наукові дослідження відомими ». Довгий час медицина не знала методів боротьби з остеоартрозом колінного суглоба. Співробітники кафедри ортопедії та травматології під керівництвом В. П. Трубнікова розробили методику операції транспозиції великогомілкової кістки. Із узагальненими матеріалами Віктор Пилипович виступив улітку 1975 р. на Всесвітньому конгресі ортопедів та травматологів у Копенгагені (Данія), про що писала газета «На варті здоров'я».

Незабаром пріоритетним напрямом у науковій діяльності проф. В. П. Трубнікова та керованої ним кафедри стала одна з найактуальніших медико-соціальних проблем сучасності — дорожньо-транспортний травматизм. Актуальність цієї проблеми посилювалася через зростання травматизму при дорожньо-транспортних пригодах, специфічності та тяжкості травм, численності помилок у їхньому лікуванні. Так, з ініціативи професора В. П. Трубнікова та доцента Г. П. Істоміна (згодом теж професора), одних із перших у нашій країні, на кафедрі ортопедії та травматології ХМІ почали проводитися наукові дослідження у цьому напрямі. Тема, над якою працювала кафедра, мала назву «Травма, травматизм та ортопедичні захворювання». Розроблялася вона у рамках міжвідомчої програми під керівництвом Інституту ортопедії та травматології ім. проф. М. І. Сітенка, керованого академіком О. О. Коржем.

Результатом невтомної діяльності колективу кафедри під керівництвом В. П. Трубніікова в цьому напрямі стали 6 монографій: «Дорожньо-транспортний травматизм» (1975), «Травматизм при дорожньо-транспортних пригодах» (1977), «Клініка, діагностика та лікування тяжких ушкоджень при дорожньо-транспортних пригодах» (1980), «Реабіліт постраждалих під час дорожньо-транспортних пригод» (1986), «Перша лікарська допомога потерпілим при дорожньо-транспортних пригодах» (1991), «Важкі мотоциклетні травми» (1993). Внаслідок цього В. П. Трубніков став загальновизнаним міжнародним авторитетом із цієї проблеми.

Рис. 14 Монографія В.П. Трубнікова «Клініка, діагностика та лікування тяжких ушкоджень при дорожньо-транспортних пригодах» (1980)

Прекрасний лікар, досвідчений педагог, блискучий лектор, багато уваги приділяв методичній і викладацькій роботі. Ним підготовлені підручники: «Ортопедія та травматологія» (1971, 1974, у перекладі азербайджанською мовою – 1979), «Травматологія та ортопедія» (1986), «Військово-польова хірургія» (1990), за якими не тільки навчалися , але й досі навчаються у всіх медичних вузах України та ближнього зарубіжжя.

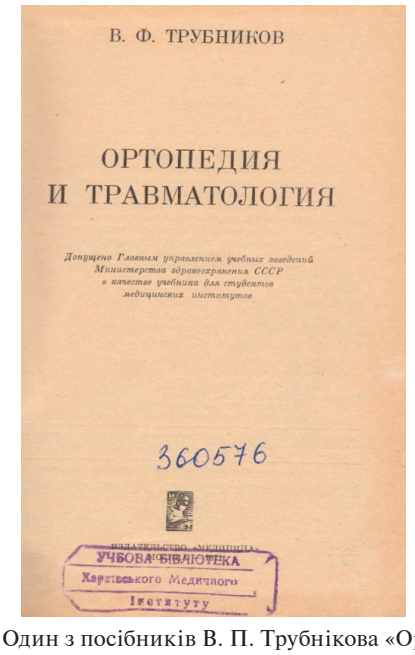


Рис. 15 Один з посібників В. П. Трубнікова «Ортопедія та травматологія», який декілька разів було надруковано у доповнених виданнях (1971, 1974, у перекладі азербайджанською мовою – 1979)

На допомогу практичній охороні здоров'я у 1984 р. їм видано фундаментальну працю, яка

стала настільною книгою для фахівців «Захворювання та пошкодження опорно-рухового апарату». Він автор 24 монографій та понад 300 публікацій, під його керівництвом захищено 3 докторських та 19 кандидатських дисертацій. У 1985 р. В. П. Трубнікову було надано почесне звання Заслуженого працівника науки УРСР.

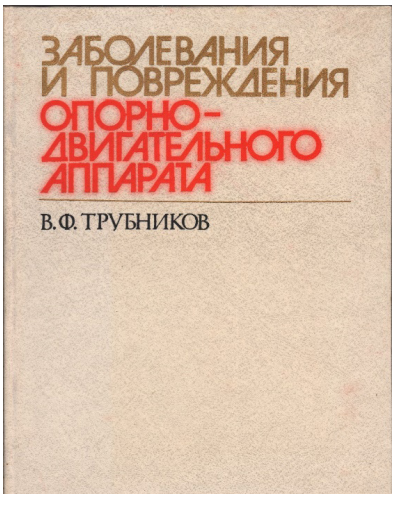


Рис. 16 Монографія В. П. Трубнікова «Захворювання та пошкодження опорно-рухового апарату», яка стала настільною книгою для фахівців

Віктор Пилипович був активним громадським діячем, здібним організатором. Він був членом правлінь Всесоюзного та Українського товариств травматологів-ортопедів, заступником головного редактора журналу «Ортопедія, травматологія та протезування». Другим заступником головного редактора був його давній друг академік Олексій Олександрович Корж, який згадував про досить часті та тривалі спільні ділові поїздки з Віктором Пилиповичем на засідання редколегії в ранзі відповідальних секретарів журналу, які проходили у різних містах Радянського Союзу та давали можливість поспілкуватися між собою тривалого перебування у вагонах поїздів, в аеропортах та ін. У цих поїздках розкривалися нові грані характеру друга. Під час поїздки до Куйбишева (нині Самара) пізно восени, коли пляжний сезон давно закінчився, Віктор Пилипович здивував учасників поїздки тим, що незабаром після приїзду купався у холодній волзькій воді. У Ленінабаді (Азербайджан) він став господарем величезного обіднього столу в ресторані готелю, де було поселено учасників форуму – ортопеди-травматологи багатьох міст країни. Сталося так, що В. П. Трубніков та О. О. Корж увечері зайшли повечеряти раніше за інших, і тих, хто з'являвся пізніше, яких Віктор Пилипович оголосив гостями харків'ян, запрошували до свого столу. Під цим знаком і пройшла вся вечеря з привітаннями, тостами та оздоровницями на адресу харківської школи ортопедів-травматологів. О. О. Корж закінчує свої спогади такими словами: «Такий був Віктор – широка слов'янська душа, вірний товариш, що мав багато талантів (вчень, хірург, лектор, спортсмен), та був при цьому вимогливим і безкомпромісним людиною, коли треба було постояти за честь товариства чи ім'я вчителя і школи».

До цього можна додати, що В. П. Трубніков був всебічно розвиненою людиною з широким кругозором, який чудово розуміється на питаннях літератури та мистецтва, високо цінує красу. Чоловік мужньої професії, він мав незвичайне хобі: збирав ляльок у національних костюмах. Про це знало багато хто. У сім'ї згадують, що одну з ляльок було надіслано випускником-іноземцем вже після смерті професора. Численна колекція ляльок Трубнікова неодноразово виставлялася у залах Харківського художнього музею та користувалася інтересом відвідувачів. У музеї історії ХНМУ в одній із вітрин експонуються і книга «Три роки в Кувейті», і дві невеликі ляльки-індіанки, які колись належали Віктору Пилиповичу.

Передавши 1989 р. завідування кафедрою своєму учневі – професору Денису Дмитровичу Бітчуку, Віктор Пилипович продовжував плідно працювати на кафедрі. Він був постійним учасником міжнародних та національних форумів ортопедів-травматологів, багато писав, друкувався. У 1993 р. переніс великий інфаркт, але, одужавши, продовжував так само інтенсивно займатися улюбленою роботою. Як згадує дружина Віктора Пилиповича, Майя Сергійівна Трубнікова, «було написано керівництво з військово-польової хірургії українською мовою. Треба було відняти гранки і хотілося відпочити. Але всьому цьому не судилося збутися...». В. П. Трубніков помер за письмовим столом. Це сталося 9 вересня 1995 року.

Рис. 17 Професор В.П. Трубніков, завідувач кафедри ортопедії і травматології з 1969 по 1995 р.

Таким і запам'ятався всім професор Віктор Пилипович Трубніков.

Ми маємо право сказати про те, що він присвятив своє життя служінню людям, їх порятунку, а також вихованню цілої плеяди науковців, педагогів та лікарів!

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.02

ДИВНИЙ ПРОФЕСОР СПОГАДИ ДОЦЕНТА КАФЕДРИ «ТРАВМАТОЛОГІЇ, ОРТОПЕДІЇ ТА ВІЙСЬКОВО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ» ХАРКІВСЬКОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ А. О. МАРЮХНІЧА

Спочатку дозвольте підкреслити, що Харківський науково-дослідний інститут ортопедії та травматології ім. проф. М. І. Сітенка був ведучою установою Радянського Союзу. Підготовлені ним кадри очолювали подібні установи, кафедри Вишів та керівництво в провідних клініках інших союзних республік, не говорячи вже про Україну.

У шестидесяті роки попереднього віку троє молодих докторантів інституту, учнів професорів М. І. Сітенка та М. П. Новаченка, «вилетіли з цього гнізда» та очолили: О. О. Корж – саме цей Інститут, Скоблін — кафедру травматології медвиша міста Сімферополь, а учень видатного українського ортопеда-травматолога, членкора АМН СРСР професора М. П. Новаченко – Віктор Пилипович Трубніков — кафедру травматології та ортопедії Харківського медичного інституту — нинішнього національного медичного університету. Я прийшов на цю кафедру студентом в 1963 році, тобто на другий рік початку праці на кафедрі В. П. Трубнікова, далі в 1968 р. поступив до клінічної ординатури, в 1975-му році — став асистентом, а потім — доцентом кафедри, де й працював до самої пенсії у 2009 році.

Віктор Пилипович — молодий сухорлявий гімнаст, закінчивши середню школу, відправився на фронт, а будучи командиром мінометного розрахунку, був тяжко поранений на озері Балатон і з пробитим кулею комсомольським квитком, що й зараз зберігається в музеї Харківського медуніверситету, купою орденів та медалей на грудях, по одужанні вступає до Дніпропетровського медичного інституту. По закіченню навчання і отриманню диплому у молодого медика та ще й мастера спорту перед В. П. Трубніковим виникає питання: обрати кар'єру лікаря чи спортсмена професіонала-гімнаста.

Зупинився він все ж таки на медицині, дякуючи наполеглевості дружини та її батька. Він працює та вчиться в НДІ ім. проф. М. І. Сітенка 11 років: ординатор, пошукач, кандидат, докторант і доктор медичних наук. Тут відгукнулась і війна — докторська дисертація була з лікування вогнепальних переломів. Комунікабельність, наполегливість, глибоке та різнобічне освоєння професії з працею в бібліотеках, читальнях, віварї, лабораторіях, нічні чергування на «підробітках» кували талановитого фахівця.

Післявоєнний ентузіазм не залишав цю людину одсторонь життя й спонукав до творчої діяльності. Не квапилась і хірургічнав вдача заслуженої школи. Жага до самоудосконалення в усьому, та всупереч військовому руйнуванню — бажання будувати і творити, зберігаючи ще молодий студентський вогник, роблять його не звичайним професором в 1962 році. Він — реформатор в усьому. Не вистачало лише морквини Маяковського в нагрудному кармані. Самий молодий професор вишу, сповнений ентузіазмом творити, взявся за побудову нової зао виглядом та змістом кафедри. Все це протиставило його більшості професури університету того часу, що залишилася після евакуації вишу до Середньої Азії на час війни, з консерватизмом та навіть деякою пихатістю та заздрістю. Правда їх поступово стали витісняти «фронтовики», особливо в часи ректорства Бориса Акимовича Задорожного.

Базою кафедри стає 11-а міська клінична лікарня, де в травматологічному відділенні на 50 ліжок майже завжди знаходились 60 і більше хворих. Відділення займало перший поверх триповерхового будинку на вулиці Руставелі. На 35-метрах коридора цього приміщення знаходились: кабінет завідувача кафедри, кабінет начмеда лікарні, 5 палат, передопераційна та операційна, гіпсувальна кімната, маніпуляційна, яку використовували також і для перев'язок, рентгенологічний кабінет, ординаторська на 6,5 квадратних метрів зі столом, одним стільцем і ліжком. Двоє ординаторів лікарні та працівники кафедри по черзі працювали там з історіями хвороби, а інколи вона перетворювалась і у «ВІП» палату.

Прямо на початку того коридору, заповненого теж ліжками для хворих, стояв стіл завідуючого відділення та старшої сестри. Приміщеннями для занять були всього дві кімнатки на 12–15 місць в підвальному приміщенні. Щорічно на кафедрі навчались до 500 студентів трьох факультетів. Другий та третій поверхи лікарні займали хірургічне та терапевтичне відділення. Майже рядом, в таких же умовах одноповерхового будиночка працював цілодобово травматологічний пункт.

І Віктор Пилипович не розгубився — продовжували заняття біля ліжка хворого в палатах, в гіпсовій, операційній, перев'язочній. Він багато оперує ургентну та планову травму, дитячу

та дорослу ортопедію, сам накладає складні гіпсові пов`язки. Та вже скоро в широких коридорах лікарні з`явились кольорові вітражі з ілюстраціями до кожної теми занять, дубові шафи з інструментами, з металоконструкціями для остеосинтезу, гіпсовими муляжами ортопедичної патології, засобами лікування.

Та все ж В. П. Трубніков лишався унікальним. Поряд з цією роботою він встигає підготувати та двічі видати підручник «Травматологія та ортопедія» для вишів країни. На кафедру разом з Віктором Пилиповичем прийшли з Іінституту ім. Сітенка доцент Г. П. Істомін, асистент Д. Д. Бітчук та гіпсовий технік С. А. Решетило. На кафедрі доцента В. П. Рюмшиної, що вийшла на пенсію, лишилися 2 асистенти, теж бувші сітенківці, ставші під його керівництвом кандидатами наук в 1965 та 1966 роках — О. М. Багрова та М. Г. Білан.

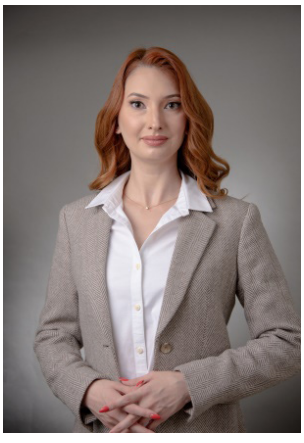
Тут доречно буде згадати, що його єдиний син Віктора Пилиповича — Сергій — за 9 років успішно закінчив фізико-математичну середню школу та поступив на фізико-технічний факультет університету ім. В. Каразіна, закінчує його вже за 3,5 роки, і у 25-річному віці стає кандидатом наук, невдовзі захистив докторську дисертацію, ставши професором Українського фізико-технічного інституту.

Лекції читались в інших приміщеннях університету. Молодий професор приходив до лекційної зали вишукано зодягнутим, навіть з викликом, цікаво викладав предмет, що не проходило поза увагою студенток та студентів. Його лекції не потребували перевірок присутніх, що завжди робилося на інших кафедрах. Явка студентів була стовідсотковою.

Я вже не говорю за те, що при цьому він зодягав штани-дудочки, в той час, як «дружинники» (так звані добровільні помічники міліції), чергуючи по місту та на вулиці Сумській, відловлювали таких «стиляг», розпорюючи на них «дудочки» у під`їздах будинків.

Порівнюючи його зі старою університетською професурою того часу, це визивало подив, навіть просту заздрість самого ректора. І лише те, що по всіх показниках кафедра стала однією з кращих, на це закривали очі. До нього йшли навчатись в аспірантурі та клінординатурі бажаючі з усього Союзу та із-за кордону. Це і відомі зараз харків`яни-науковці М. О. Корж, О. М. Хвисюк, багато іноземців.

Мене привів до нього тоді ще асистент Д. Д. Бітчук. І ось тоді я й відчув його батьківську турботу до кожної взятої під своє крило людини. Працювати на кафедрі він запрошував нових співпрацівників лише отримавши на це згоду всього колективу. Навіть своїх пошукачів тримав на відстані до певного часу, поки не впевниться в людині. Він ніколи не відмовляв у будь якій допомозі колегам, їх близьким, часто перший пропонував свою допомогу.



Тепло вітаємо з Держави Кувейт шановних учасників наукової конференції з нагоди 100-ї річниці з дня народження талановитого лікаря, професора Трубнікова Віктора Пилиповича. Географія досягнень цієї непересічної особистості вийшла далеко за межі рідної України, сягнувши навіть Кувейту. Бібліотека нашого Посольства в Кувейті містить декілька примірників книги В. П. Трубнікова «Три роки в Кувейті», символізуючи тяглість та різнопланові взаємодії між нашими народами та країнами.

Минулого року ми відзначили 30-ту річницю встановлення дипломатичних відносин між Україною та Кувейтом. Три декади співпраці увінчались чималою кількістю успішних домовленостей, проєктів та ініціатив. Попри географічну відстань, Україна та Кувейт мають багато спільного в історії та світогляді. Обидві наші країни ґартувались екзистенційним випробуванням у боротьбі за власне існування. Кувейт пережив вторгнення в 1990-1991 роках, тоді як ми, українці, стикаємося з цим викликом просто зараз. Проте, наша віра в справедливий мир залишається непохитною, і цінності, що ми поділяємо, створюють підґрунтя для багатьох історій успіху, закарбованих в історії двосторонніх відносин між Україною та Кувейтом. Однією з них є кувейтський період кар'єри професора Віктора Пилиповича Трубнікова, що й донині зберігається в пам'яті багатьох кувейтців.

Сьогоднішня подія на вшанування пам'яті видатного українця В. П. Трубнікова також є черговою віхою у гідній репрезентації України на міжнародній арені через літературу, науку та дипломатію. Наша країна багата на таланти, і однією з граней нашої дипломатичної місії є представлення світу здобутків України. Тож зичимо успіхів учасникам конференції і віддаємо шану внеску професора В. П. Трубнікова у розвиток вітчизняної медицини!

Миру й перемоги нам!

Посол України в Державі Кувейт
Олександр Балануца, д. пед. н.

О. Балануца

Третій секретар Посольства України
в Державі Кувейт
Ольга Сегеда, д. філософії з політології

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.03

Ф. Ф. Гринчук,
І. Ю. Полянський,
Ф. В. Гринчук

Буковинський державний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, м. Чернівці

© Колектив авторів

ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ КИШКОВОЇ СТІНКИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ КИШОК

Реферат. *Мета*: вивчення інформативності показників розсіювання лазерних променів (ЛП) з довжинами хвиль λ=0,63 і λ=0,4 мкм для оцінювання життєздатності кишок.

Матеріал і методи. 20 білих щурів з моделями обструкції тонкої (10 щурів) і товстої (10 щурів) кишок. Через 6 год кишки опромінювали ЛП. Після вимірювання ширини зони розсіювання ЛП тканини кишок брали для гістологічного дослідження. Контролем були дані обстеження 10 інтактних щурів.

Результати. Ширина розсіювання ЛП збільшується за порушення життєздатності. Але абсолютні показники мають локальну й індивідуальну варіабельність. Використання співвідношення параметрів ширини зони розсіювання ЛП з різними довжинами хвиль нівелює цю варіабельність. Параметри співвідношення істотно відрізняються, в залежності від ступеня порушення життєздатності.

Висновки. 1. Морфологічні зміни стінок кишок асоціюються з істотними відмінностями параметрів співвідношення показників ширини зони розсіювання лазерних променів з довжинами хвиль λ=0,63 і λ=0,4 мкм. 2. Параметри співвідношення > 1,58 од є маркером збереженої життєздатності, параметри в межах 1,4-1,35 од є маркером морфологічних змін без некрозу, параметри < 1,2 од є маркером некротичних змін.

Ключові слова: *тонка кишка, товста кишка, життєздатність, лазерні промені.*

Вступ

Оцінювання життєздатності кишок є невід'ємним складником хірургічних утручань з приводу гострої кишкової обструкції, мезентеріальної ішемії [1, 2]. Діагностичні помилки спричиняють тяжкі ранні і пізні післяопераційні ускладнення [3, 4]. Незважаючи на запропоновані численні методи об'єктивного оцінювання [5-10], основним способом залишається візуальний, відомий недостатньою ненадійністю. Причинами цього є складність, недостатня інформативність запропонованих методів тощо. Тому пошуки, спрямовані на напрацювання нових оцінювальних параметрів не втрачають актуальності.

Матеріали та методи досліджень

Об'єктом дослідження були 30 статевозрілих самок білих нелінійних щурів масою 180-200 г. Для моделювання порушень життєздатності після лапаротомії перев'язували кишкову петлю з брижею в середньому відділі тонкої (10 щурів) і товстої (10 щурів) кишок. Операційну рану зашивали. Через 6 год, після релапаротомії, стінки кишок опромінювали лазерними променями і вимірювали ширину зони їх розсіювання у перев'язаному, привідному і відвідному відділах кишок. Опісля ці ділянки забирали на гістологічне дослідження. У контролі (10 інтактних щурів) під час лапаротомії вимірювали ширину зони розсіювання у середніх відділах тонкої і товстої кишок з наступним забором цих ділянок на гістологічне дослідження.

Для опромінення використовували лазерні світлодіоди, що випромінюють на довжинах хвиль λ=0,63 мкм і λ=0,4 мкм. Дані вимірювань зіставляли з результатами гістологічних досліджень. Гістологічні препарати зафарбовували гематоксилін-еозином і вивчали у світлооптичному мікроскопі Delta Optical Evolution 100.

Для знеболення тварин застосовували інгаляційний севофлурановий наркоз. Евтаназію здійснювали передозуванням анестетика.

Дослідження проведені з дотриманням основних положень Ухвали Першого національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (2001 р.), Конвенції Ради Європи про охорону хребетних тварин, що використовують в експериментах та інших наукових цілях (від 18.03.1986 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.) і наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р.

Перевірку закону розподілу вибірок на нормальність проводили за допомогою критерія Шапіро-Вілка. Для перевірки гіпотези про рівність середніх використовували критерій Стьюдента-Фішера для вибірок з нормальним розпо-

ділом даних і критерій Вілкоксона для вибірок, розподіл даних в яких відрізнявся від нормального. Відмінності між показниками вважали статистично істотними за $p<0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

Гістологічними дослідженнями в контролі змін структури стінок кишок не виявлено. У привідних відділах тонкої і товстої кишки гістологічні дослідження виявили розвиток розладів (везикулярно-бульозний набряк очеревини, дрібновогнищева десквамація мезотелію), що були більш суттєвими у товстій кишці (подекуди підсерозні крововиливи). Заразом структура очеревини, м'язів і слизового шару були збережена. У відвідних ділянках кишок гістологічні дослідження виявили повнокров'я венозних судин, а в товстій кишці також мікрофокуси злущеного мезотелію, набряк підслизового шару. Структура очеревини, м'язів і слизового шару була збережена. У перев'язаних ділянках кишок виявлено некроз ворсинок, крипт і глибоких шарів слизової оболонки, міоліз, крововиливи.

Результати вимірювань ширини зони розсіювання лазерних променів на стінках тонкої кишки наведені на рис. 1. Результати вимірювань ширини зони розсіювання лазерних променів на стінках товстої кишки наведені на рис. 2.

Рис. 1 Показники ширини зони розсіювання лазерних променів (мм) на стінках тонкої кишки

Рис. 2 Показники ширини зони розсіювання лазерних променів (мм) на стінках товстої кишки

Отже, результати вимірювання свідчать, що на параметри ширини зони розсіювання лазерних променів змінюються, в залежності від наявності і глибини порушень морфологічної структури тканин кишкових стінок. Зокрема, показники у відвідних ділянках, де не виявлено морфологічних ознак порушення життєздатності, істотно не відрізняються від контрольних. Показники у привідних ділянках, де морфологічні ознаки вказують на певні порушення життєздатності, що можуть прогресувати чи, навпаки, регресувати, в залежності від різних чинників, були істотно ($p<0,05$) більшими, ніж контрольні. Показники у перев'язаних ділянках, де виявлені морфологічні ознаки некрозу, були істотно ($p<0,01$) більшими, ніж у контрольні і відвідних ділянках, і у привідних ділянках ($p<0,05$).

Водночас параметри мали суттєві локальні особливості. Зокрема, у контрольних дослідженнях показники розсіювання променю з довжиною хвилі $\lambda=0,63$ мкм на тонкій кишці становила $(5,8\pm0,25)$ мм, а на товстій кишці – $(6,5\pm0,31)$ мм ($p<0,05$). Показники розсіювання променю з довжиною хвилі $\lambda=0,4$ мкм на тонкій кишці становила $(3,3\pm0,21)$ мм, а на товстій кишці — $(4,2\pm0,2)$ мм ($p<0,05$). Подібні відмінності були й на привідних ділянках.

Попри це, зазначена індивідуальна варіабельність показників. Розподіл даних у вибірках відрізнявся від нормального. Слід також додати, що на розсіювання лазерних променів у біологічних середовищах впливають видові відмінності [7].

Це свідчить, що абсолютні параметри ширини зони розсіювання не можна використати, як інформативний критерій стану життєздатності. Тому ми дослідили відносні показники, що можуть усунути дію згаданих чинників.

Для цього ми визначили співвідношення ширини зони розсіювання лазерного променю з довжиною хвилі $\lambda=0,63$ до такого з довжиною хвилі $\lambda=0,4$ мкм. Встановлено (рис. 3), що в контролі показники співвідношення на тонкій кишці $(1,58\pm0,08)$ од і товстій кишці $(1,61\pm0,07)$ од достовірно не відрізнялися ($p>0,05$). Показники співвідношення в привідних ділянках тонкої $(1,43\pm0,05)$ і товстої кишок $(1,39\pm0,03)$ од також достовірно не відрізнялися ($p>0,05$), але достовірно відрізнялися від контролю ($p<0,05$). Показники співвідношення у відвідних ділянках тонкої $(1,54\pm0,06)$ од і товстої $(1,67\pm0,07)$ од кишок також достовірно не відрізнялися ($p>0,05$) і достовірно не відрізнялися від контролю ($p>0,05$), але достовірно відрізнялися від показників у привідних ділянках ($p<0,05$). Показники співвідношення у перев'язаних ділянках тонкої $(1,20\pm0,03)$ од і великої $(1,19\pm0,02)$ од. кишок також достовірно не відрізнялися ($p>0,05$), але достовірно відрізнялися від контролю ($p<0,01$), показників у привідних і відвідних ділянках кишок ($p<0,05$).

Отож застосування параметрів співвідношення дозволяє зменшити вплив локальної варіабельності абсолютних показників. Розподіл даних у вибірках не відрізнявся від нормального, що вказує на зменшення впливу індивідуальної варіабельності. Це свідчить, що визначення співвідношення ширини зони розсіювання лазерних променів з довжинами хвиль λ=0,63/λ=0,4 мкм є перспективним для оцінювання життєздатності кишок.

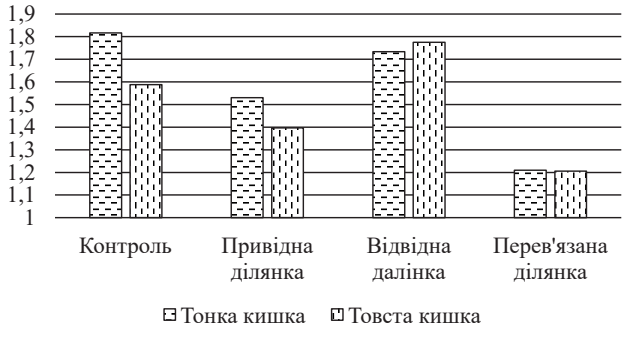


Рис. 3 Показники співвідношення ширини розсіювання лазерних променів з довжинами хвиль λ=0,63 мкм і λ=0,4 мкм

Представлене дослідження має низку обмежень. Використана невелика вибірка (30 щурів), хоча загальна кількість вимірювань у різних відділах кишок була більшою. Для підтвердження даних необхідно провести додаткові досліди на більшій кількості тварин з використанням самців, а також інших видів тварин. Але, з огляду на відомі фізіологічні та патологічні закономірності, можна очікувати, що основні закономірності підтвердяться.

Висновки

1. Морфологічні зміни стінок кишок асоціюються з істотними відмінностями параметрів співвідношення показників ширини зони розсіювання лазерних променів з довжинами хвиль λ=0,63 і λ=0,4 мкм.

2. Параметри співвідношення > 1,58 од є маркером збереженої життєздатності, параметри в межах 1,4-1,35 є маркером морфологічних змін без некрозу, параметри < 1,2 од є маркером некротичних змін.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бенедикт ВВ, Продан АМ, Коробко ЛР, Багрій ВМ, Яцук КЮ, Котович ЮВ. Особливості хірургічної тактики у хворих на гостру непрохідність тонкої кишки в умовах защемленої абдомінальної грижі. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2022 Січ 26;4:53-7. doi 10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13497
2. Smith MV, Yang M, Roarke MC. Identification of Acute Mesenteric Ischemia on 18F-FDG PET/CT. Clin Nucl Med. 2022 Jan 1;47(1):103-4. doi: 10.1097/RLU.0000000000003819
3. Усенко ОЮ, Войтів ЯЮ. Неспроможність швів кишкових анастомозів: фактори ризику та прогнозування на основі генетичних досліджень. Клінічна хірургія. 2022 Гру 14;3-4:3-7. doi: 10.26779/2522-1396.2022.3-4.03
4. Дзюбановський ІЯ, Бенедикт ВВ, Продан АМ. Шляхи покращення результатів лікування хворих на гостру непрохідність тонкої кишки після її резекції. Art of Medicine. 2018 Жов-Гру;4(8):61-5. доступний у: https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/41
5. Шурма АІ, Гринчук ФВ. Експериментальне дослідження застосування когерентного випромінювання для визначення життєздатності кишок. Клінічна та експериментальна патологія. 2023 Лип 29; 22(1):57-62. doi: https://doi.org/10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.09
6. Ahmed T, Pai MV, Mallik E, Varghese GM, Ashish S, Acharya A, et al. Applications of indocyanine green in surgery: A single center case series. Ann Med Surg (Lond). 2022 Apr 10;10(77):103602. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103602
7. Bryski MG, Frenzel Sulyok LG, Kaplan L, Singhal S, Keating JJ. Techniques for intraoperative evaluation of bowel viability in mesenteric ischemia: A review. Am J Surg. 2020 Aug;220(2):309-15. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.01.042
8. Ryu S, Hara K, Goto K, Okamoto A, Kitagawa T, Marukuchi R, et al. Fluorescence angiography vs. direct palpation for bowel viability evaluation with strangulated bowel obstruction. Langenbecks Arch Surg. 2022 Mar;407(2):797-803. doi: 10.1007/s00423-021-02358-8
9. Sugiura T, Okumura K, Matsumoto J, Sakaguchi M, Komori T, Ogi T, et al. Predicting intestinal viability by consecutive photoacoustic monitoring of oxygenation recovery after reperfusion in acute mesenteric ischemia in rats. Sci Rep. 2021 Sep 30;30;11(1):19474. doi: 10.1038/s41598-021-98904-x
10. Sherwinter D, Chandler P, Martz J. The use of tissue oxygen measurements compared to indocyanine green imaging for the assessment of intraoperative tissue viability of human bowel. Surg Endosc. 2022 Mar;36(3):2192-96. doi: 10.1007/s00464-021-08737-y

REFERENCES

1. Benedykt VV, Prodan AM, Korobko LR, Bagrii VM, Yatsuk KYu, Kotovych YuV. Osoblyvosti khirurhichnoi taktyky u khvorykh na hostru neprokhidnist tonkoi kyshky v umovakh zashchemlenoi abdominalnoi hryzhi [Difficulties of surgical tactics in patients with acute obstruction of small intestine in the conditions of strangulated abdominal hernia]. Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny. 2022 Jan 26;4:53-7. doi 10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13497 [In Ukr.].
2. Smith MV, Yang M, Roarke MC. Identification of Acute Mesenteric Ischemia on 18F-FDG PET/CT. Clin Nucl Med. 2022 Jan 1;47(1):103-4. doi: 10.1097/RLU.0000000000003819
3. Usenko OYu, Voitiv YaYu. Nespromozhnist shviv kyshkovykh anastomoziv: faktory ryzyku ta prohnozuvannia na osnovi henetychnykh doslidzhen [The intestinal sutures insufficiency: factors of risk and prognostication, based on genetic investigations]. Klinichna khirurhiia. 2022 Dec 14;3-4:3-7. doi: 10.26779/2522-1396.2022.3-4.03 [In Ukr.].
4. Dzyubanovsky IYa, Benedict VV, Prodan AM. Shliakhy pokrashchennia rezultativ likuvannia khvorykh na hostru neprokhidnist tonkoi kyshky pislia yii rezektsii [Ways of improving the results of treatment of patients with acute obstruction of the small intestine after its resection]. Art of Medicine. 2018 Oct- Dec;4(8):61-5. доступний у: https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/41 [In Ukr.].
5. Shurma AI, Grynchuk FV. Eksperymentalne doslidzhennia zastosuvannia koherentnoho vyprominiuvannia dlia vyznachennia zhyttiezdatnosti kyshok [Experimental study of the use of coherent radiation to determine the bowels viability]. Klinichna ta eksperymentalna patolohiia. 2023 Jul 29; 22(1):57-62. doi: https://doi.org/10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.09 [In Ukr.].
6. Ahmed T, Pai MV, Mallik E, Varghese GM, Ashish S, Acharya A, et al. Applications of indocyanine green in surgery: A single center case series. Ann Med Surg (Lond). 2022 Apr 10;10(77):103602. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103602
7. Bryski MG, Frenzel Sulyok LG, Kaplan L, Singhal S, Keating JJ. Techniques for intraoperative evaluation of bowel viability in mesenteric ischemia: A review. Am J Surg. 2020 Aug;220(2):309-15. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.01.042
8. Ryu S, Hara K, Goto K, Okamoto A, Kitagawa T, Marukuchi R, et al. Fluorescence angiography vs. direct palpation for bowel viability evaluation with strangulated bowel obstruction. Langenbecks Arch Surg. 2022 Mar;407(2):797-803. doi: 10.1007/s00423-021-02358-8
9. Sugiura T, Okumura K, Matsumoto J, Sakaguchi M, Komori T, Ogi T, et al. Predicting intestinal viability by consecutive photoacoustic monitoring of oxygenation recovery after reperfusion in acute mesenteric ischemia in rats. Sci Rep. 2021 Sep 30;30;11(1):19474. doi: 10.1038/s41598-021-98904-x
10. Sherwinter D, Chandler P, Martz J. The use of tissue oxygen measurements compared to indocyanine green imaging for the assessment of intraoperative tissue viability of human bowel. Surg Endosc. 2022 Mar;36(3):2192-96. doi: 10.1007/s00464-021-08737-y

THE USE OF COMBINED LASER IRRADIATION OF THE INTESTINAL WALL TO ASSESS THE INTESTINES VIABILITY

F. F. Grynchuk,
I. Yu. Polyanskyi,
F. V. Grynchuk

Resume. Aim: to study the informativeness of the scattering indicators of laser beams (LB) with wavelengths λ=0.63 and λ=0.4 μm for assessing the intestinal viability.

Material and methods. 20 white rats with small (10 rats) and large (10 rats) intestinal obstruction models. In 6 hours, the intestines were irradiated with LB. After measuring the width of the LB scattering zone, intestinal tissues were taken for histological examination. The examination data of 10 intact rats were the control.

Results. The LB width scattering zone increases if viability is disrupted. But absolute parameters have local and individual variability. The use of the parameters ratio of the LB width scattering zone with different wavelengths eliminates this variability. The parameters of the ratio differ significantly, depending on the degree of viability disruption.

Conclusions. 1. Morphological changes in the intestinal walls are associated with significant differences in the ratio parameters of the scattering zone width of laser beams with wavelengths of λ=0.63 and λ=0.4 μm. 2. Ratio parameters > 1.58 un are a marker of preserved viability, parameters within 1.4-1.35 un are a marker of morphological disorders without necrosis, parameters < 1.2 un are a marker of necrotic disorders.

Keywords: *small intestine, large intestine, viability, laser beams.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.04

В. В. Гордіца, Ф. В. Гринчук

Буковинський державний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, м. Чернівці

© Гордіца В. В., Гринчук Ф. В.

КОМБІНОВАНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ СТІНОК ТОНКОЇ КИШКИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЇЇ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ

Резюме. *Мета*: вивчення інформативності показників інтенсивності фотолюмінесценції (ІФЛ) стінок тонкої кишки для оцінювання її життєздатності.

Матеріал і методи. 30 білих щурів з моделями обструкції тонкої кишки у початковому (10 щурів), середньому (10 щурів), термінальному відділах. Через 6 год кишки опромінювали лазерним променем (λ=458 нм). Після вимірювання ІФЛ тканини кишок брали для гістологічного дослідження. Контролем були дані обстеження 10 інтактних щурів.

Результати. ІФЛ істотно зменшується за порушення життєздатності. Параметри абсолютних показників мають значну локальну й індивідуальну варіабельність. Використання співвідношення параметрів ІФЛ на довжинах хвиль λ=474 і λ=489 нм усуває варіабельність. Параметри співвідношення істотно відрізняються, в залежності від ступеня порушення життєздатності.

Висновки. 1. Порушення життєздатності тонкої кишки асоціюються з істотним зниженням параметрів співвідношення показників інтенсивності люмінесценції її стінок на довжинах хвиль λ=474 і λ=489 нм.

2. Параметри співвідношення > 20 од є маркером збереженої життєздатності, параметри в межах 17-13 од є маркером морфологічних змін без некрозу, параметри < 12 од є маркером некротичних змін.

Ключові слова: *тонка кишка, обструкція кишки, життєздатність, люмінесценція*.

Вступ

Життєздатність кишки оцінюють під час більшості операцій з приводу гострої кишкової непрохідності [1, 2]. Наслідками помилок оцінювання є серйозні ранні і пізні післяопераційні ускладнення, серед яких залишення некротизованої ділянки, перфорація кишки, перитоніт, кишкові нориці, синдром укороченої кишки тощо [1, 3].

Більшість способів, що запропоновані для об'єктивного оцінювання життєздатності, засновані на визначенні стан кровообігу кишкових стінок [4–6]. Втім, всі вони мають суттєвий недолік. Уведений барвник поширюється по судинам брижі, м'язового, підслизового шару. На стінці кишки утворюється забарвлена ділянка. Водночас чітко оцінити поширення на слизовий шар, з якого починається некроз, неможливо. Контраст, зокрема, може пасивно проникати в тканини через зруйновані судини.

Інформативнішими є методи, що дозволяють сукупно оцінити стан всіх тканин стінок кишки [7–10]. Однак вони не знайшли широкого застосування. Причинами цього є технічна складність, низька інформативність тощо. Отож напрацювання нових, інформативних способів визначення життєздатності залишається актуальними.

Матеріали та методи досліджень

Об'єктом дослідження були 40 статевозрілих самок білих нелінійних щурів масою 180-200 г. У контрольній групі (10 щурів) виконували лапаротомію і вимірювали спектри люмінесценції стінок початкового, середнього та термінального відділів тонкої кишки, відтак ці ділянки брали на гістологічне дослідження. У дослідній групі виконували лапаротомію і перев'язували петлю початкового (10 щурів), середнього (10 щурів) і термінального (10 щурів) відділу тонкої кишки з брижею. Операційну рану зашивали. Через 6 год виконували релапаротомію, стінки кишок опромінювали лазерним променем і вимірювали спектри люмінесценції у перев'язаній, привідній і відвідній ділянках. Відтак ці ділянки брали на гістологічне дослідження.

Для дослідження використали монохроматичний лазерний промінь, джерелом якого був аргоновий лазер LGN-503 з довжиною хвилі випромінювання λ=458 нм і потужністю 200 мВт. Лазерний промінь фільтрувався філь-

тром ФС-1. Лазерне випромінювання, розсіяне стінкою кишки, фокусувалося на вхідній щілині монохроматора МДР-12, за яким монтувався світлофільтр ЖС-16. На виході з монохроматора лазерний промінь потрапляв на фотоприймач, підключений до універсального вольтметра В-7-21А, який використовувався для визначення параметрів випромінювання. Вимірювання проводили в діапазоні довжин хвиль λ=460-500 нм.

Дані вимірювань зіставляли з результатами гістологічних досліджень. Гістологічні препарати зафарбовували гематоксилін-еозином і вивчали у світлооптичному мікроскопі Delta Optical Evolution 100.

Для знеболення тварин застосовували інгаляційний севофлурановий наркоз. Евтаназію здійснювали передозуванням анестетика.

Дослідження проведені з дотриманням основних положень Ухвали Першого національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (2001), Конвенції Ради Європи про охорону хребетних тварин, що використовують в експериментах та інших наукових цілях (від 18.03.1986 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.) і наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р.

Перевірку закону розподілу вибірок на нормальність проводили за допомогою критерія Шапіро-Вілка. Для перевірки гіпотези про рівність середніх використовували критерій Стьюдента-Фішера для вибірок з нормальним розподілом даних і критерій Вілкоксона для вибірок, розподіл даних в яких відрізнявся від нормального. Відмінності між показниками вважали статистично істотними за $p<0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

Гістологічними дослідженнями в контрольній групі змін структури стінок кишок не виявлено. У привідних ділянках кишок виявляли морфологічні порушення, серед яких були везикулярно-бульозний набряк вісцеральної очеревини, дрібновогнищева десквамація мезотелію. Водночас структура очеревини, м'язів і слизового шару залишалася збереженою. Такі зміни є ознаками умовної життєздатності, оскільки розлади у пошкоджених структурах можуть як регресувати, так, за несприятливих умов, і прогресувати. Тобто, життєздатність цих ділянок є сумнівною. У відвідних ділянках кишок було виявлене, здебільше, повнокров'я венозних судин без ознак порушень структури шарів стінок. Тобто, життєздатність цих ділянок збережена. У перев'язаних ділянках були виявлені ознаки нежиттєздатності, на що вказував некроз ворсинок, глибоких шарів слизової оболонки, лізис м'язів, численні крововиливи у всіх шарах.

Результати вимірювання інтенсивності фотолюмінесценції стінок різних відділів тонкої кишки у інтактних щурів наведені на рис. 1. Результати вимірювання інтенсивності фотолюмінесценції стінок перев'язаних ділянок тонкої кишки у різних відділах наведені на рис. 2.

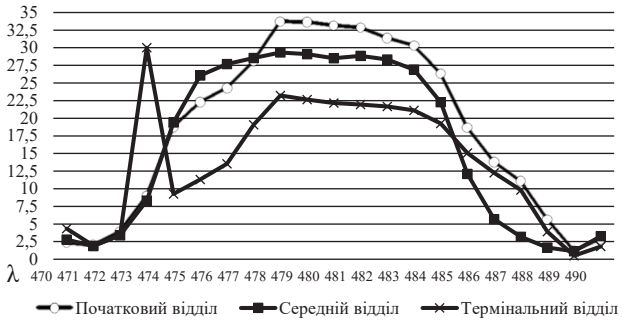


Рис. 1 Параметри інтенсивності фотолюмінесценції тонкої кишки у інтактних тварин

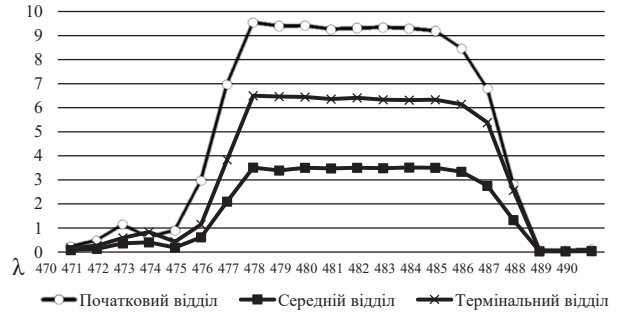


Рис. 2 Параметри інтенсивності фотолюмінесценції стінок перев'язаних ділянок тонкої кишки у різних відділах

Отримані дані свідчать, що внаслідок розвиток некрозу інтенсивність фотолюмінесценції стінок кишки в діапазоні довжин хвиль λ = 470-490 нм суттєво знижується, а показники на кожній довжині хвилі статистично істотно ($p<0,01$) відрізняються. Водночас на більшості довжин хвиль параметри показників істотно відрізняють у різних відділах кишки. Попри це, показники мали відчутну індивідуальну варіабельність, проявом якої був розподіл даних у вибірках, що відрізнявся від нормального.

Отож, незважаючи на чіткі відмінності абсолютних показників, визначених у незмінених і некротизованих ділянках кишки, застосувати їх для оцінювання життєздатності неможливо. Через це ми визначили співвідношення параметрів абсолютних показників на різних довжинах хвиль. Аналіз даних засвідчив, що інформативними є параметри співвідношення на довжині хвилі λ= 474 нм до такого на довжині хвилі λ=489 нм. Суттєвих локальних відмінностей співвідношення не було як у інтактних щурів (рис. 3), так і за розвитку некрозу кишки (рис. 4).

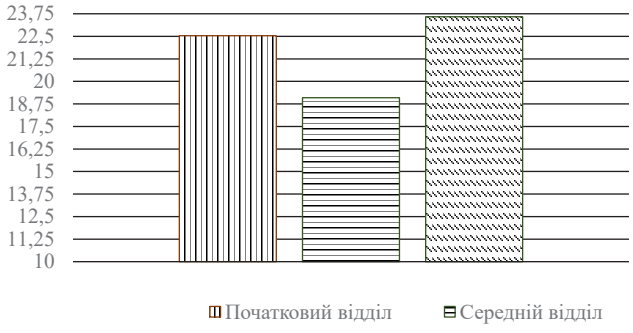


Рис. 3 Співвідношення показників інтенсивності фотолюмінесценції в різних відділах інтактної тонкої кишки на довжинах хвиль λ=474/λ=489 нм

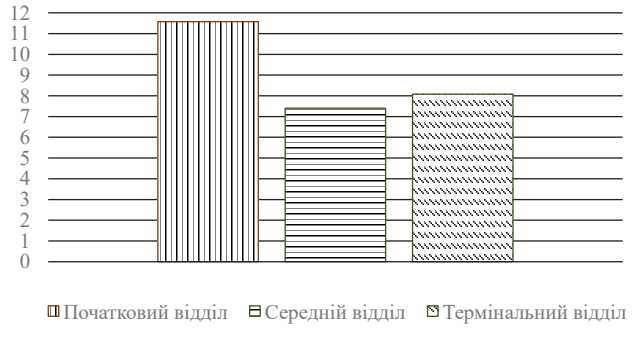


Рис. 4 Співвідношення показників інтенсивності фотолюмінесценції в різних відділах некротизованої тонкої кишки на довжинах хвиль λ=474/λ=489 нм

У контролі співвідношення у початковому відділі становило (22,53±1,44) од, у середньому – (19,09±1,89) од, в термінальному – (23,58±1,98) од. Істотних відмінностей між показниками не було (p>0,05). У некротизованих ділянках співвідношення у початковому відділі становило (11,58±3,26) од, у середньому – (7,40±0,66), у термінальному – (8,08±0,62) од. Істотних відмінностей між показниками не було (p>0,05). Відмінності показників співвідношення у життєздатних (контроль, привідна) і нежиттєздатних (перев'язана) ділянках були істотними у початковому (p<0,01), середньому (p<0,05) і термінальному (p<0,01) відділах. Сумарні параметри показників життєздатних (21,81±1,05) од і нежиттєздатних (11,66±1,63) од ділянок істотно (p<0,01) відрізнялися (рис. 5). Показники умовно життєздатних ділянок були в межах 13–17 од.

Отже, застосування відносних показників зменшує вплив локальної варіабельності абсолютних параметрів. Розподіл даних у вибірках не відрізнявся від нормального, що вказує на зменшення впливу індивідуальної варіабельності. Це свідчить, що визначення співвідношення показників інтенсивності фотолюмінесценції стінок тонкої кишки на довжинах хвиль λ=474/λ=489 нм є перспективним для оцінювання життєздатності тонкої кишки.

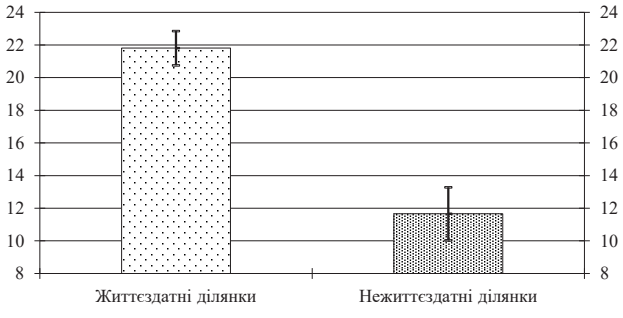


Рис. 5 Співвідношення показників інтенсивності фотолюмінесценції в різних відділах некротизованої тонкої кишки на довжинах хвиль λ=474/λ=489 нм (M±m)

Представлене дослідження має низку обмежень. Використана невелика вибірка (40 щурів), хоча загальна кількість вимірювань у різних відділах тонкої кишки була більшою. Для підтвердження даних необхідно провести додаткові досліди на більшій кількості тварин з використанням самців, а також інших видів тварин. Але, з огляду на відомі фізіологічні та патологічні закономірності, можна очікувати, що основні закономірності підтвердяться.

Висновки

1. Порушення життєздатності тонкої кишки асоціюються з істотним зниженням параметрів співвідношення показників інтенсивності люмінесценції її стінок на довжинах хвиль λ=474 і λ=489 нм.

2. Параметри співвідношення > 20 од є маркером збереженої життєздатності, параметри в межах 17-13 од є маркером морфологічних змін без некрозу, параметри < 12 од є маркером некротичних змін.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Benedykt VV, Korobko LR, Chyzhyshyn BZ, Viitovych LY, Nikitina IM. Lethality analysis in patients with acute small bowel obstruction. adverse factors and possible ways to eliminate them. Wiad Lek. 2023 Feb;76(2):415-9. doi: 10.36740/WLek202302124
2. Detz DJ, Podrat JL, Muniz Castro JC, Lee YK, Zheng F, et al. Small bowel obstruction. Curr Probl Surg. 2021; Jul;58(7):100893. doi: 10.1016/j.cpsurg.2020.100893
3. Clements TW, Tolonen M, Ball CG, Kirkpatrick AW. Secondary Peritonitis and Intra-Abdominal Sepsis: An Increasingly Global Disease in Search of Better Systemic Therapies. Scand J Surg. 2021 Jun;110(2):139-149. doi: 10.1177/1457496920984078
4. Ahmed T, Pai MV, Mallik E, Varghese GM, Ashish S, Acharya A, et al. Applications of indocyanine green in surgery: A single center case series. Ann Med Surg (Lond). 2022 Apr 10;10(77):103602. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103602
5. Joosten JJ, Longchamp G, Khan MF, Lameris W, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA, et al. The use of fluorescence angiography to assess bowel viability in the acute setting: an international, multi-centre case series. Surg Endosc. 2022 Oct; 36(10):7369-75. doi: 10.1007/s00464-022-09136-7
6. Vaassen HGM, Sprakel J, Lips DJ. Fluorescence angiography to assess intestinal viability during emergency laparoscopy for small bowel obstruction-A video vignette. Colorectal Dis. 2022 Nov; 24(11):1444-5. doi: 10.1111/codi.16214
7. Полянський ІЮ, Войтів ЯЮ. Спосіб оцінки життєздатності кишечнику. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2011 Жов 21;10(3):72-3. doi: https://doi.org/10.24061/1727-0847.10.3.2011.16
8. Besaha RM, Hrynchuk FV, Polyansky IYu. Diagnostic meaning of intestinal wall photoluminescence changes. Proc of SPIE. 2006 Jun 14;6254:62541U-1. doi: 10.1117/12.679969
9. Patel Z, Thaha MA, Kyriacou PA. The effects of optical sensor-tissue separation in endocavitary photoplethysmography. Physiol Meas. 2018 Jul 3;39(7):075001. doi: 10.1088/1361-6579/aacc1d
10. Grynchuk FJr, Grynchuk F, Polianskyi I, Besaha R. The use of laser radiation to assess the bowel viability in an experiment. Futur Med. 2023 Dec; (2)4: 4-9. doi: https://doi.org/10.57125/FEM.2023.12.30.01

REFERENCES

1. Benedykt VV, Korobko LR, Chyzhyshyn BZ, Viitovych LY, Nikitina IM. Lethality analysis in patients with acute small bowel obstruction. adverse factors and possible ways to eliminate them. Wiad Lek. 2023 Feb;76(2):415-9. doi: 10.36740/WLek202302124
2. Detz DJ, Podrat JL, Muniz Castro JC, Lee YK, Zheng F, et al. Small bowel obstruction. Curr Probl Surg. 2021; Jul;58(7):100893. doi: 10.1016/j.cpsurg.2020.100893
3. Clements TW, Tolonen M, Ball CG, Kirkpatrick AW. Secondary Peritonitis and Intra-Abdominal Sepsis: An Increasingly Global Disease in Search of Better Systemic Therapies. Scand J Surg. 2021 Jun;110(2):139-149. doi: 10.1177/1457496920984078
4. Ahmed T, Pai MV, Mallik E, Varghese GM, Ashish S, Acharya A, et al. Applications of indocyanine green in surgery: A single center case series. Ann Med Surg (Lond). 2022 Apr 10;10(77):103602. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103602
5. Joosten JJ, Longchamp G, Khan MF, Lameris W, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA, et al. The use of fluorescence angiography to assess bowel viability in the acute setting: an international, multi-centre case series. Surg Endosc. 2022 Oct; 36(10):7369-75. doi: 10.1007/s00464-022-09136-7
6. Vaassen HGM, Sprakel J, Lips DJ. Fluorescence angiography to assess intestinal viability during emergency laparoscopy for small bowel obstruction-A video vignette. Colorectal Dis. 2022 Nov; 24(11):1444-5. doi: 10.1111/codi.16214
7. Polianskyi IIu, Voitiv YaIu. Sposib otsinky zhyttiezdatnosti kyshechnyku [A mode of evaluating intestinal viability]. Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurhiia. 2011 Oct 21;10(3):72-3. doi: https://doi.org/10.24061/1727-0847.10.3.2011.16 [In Ukr.].
8. Besaha RM, Hrynchuk FV, Polyansky IYu. Diagnostic meaning of intestinal wall photoluminescence changes. Proc of SPIE. 2006 Jun 14;6254:62541U-1. doi: 10.1117/12.679969
9. Patel Z, Thaha MA, Kyriacou PA. The effects of optical sensor-tissue separation in endocavitary photoplethysmography. Physiol Meas. 2018 Jul 3;39(7):075001. doi: 10.1088/1361-6579/aacc1d
10. Grynchuk FJr, Grynchuk F, Polianskyi I, Besaha R. The use of laser radiation to assess the bowel viability in an experiment. Futur Med. 2023 Dec; (2)4: 4-9. doi: https://doi.org/10.57125/FEM.2023.12.30.01

COMBINED DETERMINATION OF THE SMALL INTESTINE WALLS LUMINESCENCE INTENSITY TO ASSESS ITS VIABILITY

V. V. Horditsa, F. V. Grynchuk

Resume. *Aim*: to study the informativeness of the photoluminescence intensity (PLI) indicators of the small intestine walls to assess its viability.

Material and methods. 30 white rats with small bowel obstruction models in the initial (10 rats), middle (10 rats), terminal parts. In 6 h, the intestines were irradiated with a laser beam (λ=458 nm). After measuring PLI, intestinal tissues were taken for histological examination. The examination data of 10 intact rats were the control.

Results. PLI is significantly decreases if viability is disrupted. Parameters of absolute indicators have significant local and individual variability. Using the ratio of PLI parameters at wavelengths λ=474 and λ=489 nm eliminates variability. The parameters of the ratio differ significantly, depending on the degree of viability disruption.

Conclusions. 1. Viability disruption of the small intestine are associated with a significant decrease in the ratio parameters of the its walls luminescence intensity indicators at the wavelengths λ=474 and λ=489 nm.

2. Ratio parameters > 20 un mark preserved viability, parameters within 17-13 un mark morphological disorders without necrosis, parameters < 12 un mark necrotic disorders.

Keywords: *small intestine, intestinal obstruction, viability, luminescence.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.05

С. М. Василюк, А. В. Петраш

Івано-Франківський національний медичний університет

© Василюк С. М., Петраш А. В.

ВПЛИВ ДІАСТАЗА ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА НА ПОВСЯКДЕННУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Резюме. *Вступ.* Хоча тривалий час вважалося, що діастаз прямих м'язів живота пов'язаний, здебільшого, з косметичними проблемами, сучасні дослідження все частіше демонструють спектр клінічних ознак, які чітко пов'язуються з наявністю у пацієнта діастазу прямих м'язів живота: біль у спині та попереку, в нижньому поверсі живота, нетримання сечі та калу, пролапс тазових органів, закрепи.

Матеріали і методи. Нами проведене клінічне обстеження 120 пацієнтів з діастазом прямих м'язів живота. Серед обстежених пацієнтів жінок було 92 (76.7 %), чоловіків – 28 (23.3 %). Тип A за Keramidas зустрічався у 39 (32.5 %) пацієнтів, тип B – у 60 (50.0 %), тип C – у 15 (12.5 %), тип D – у 6 (5.0 %). Оцінку якості повсякденної діяльності пацієнтів проводили за спеціалізованим опитувальником VHPQ (Ventral Hernia Pain Questionnaire).

Результати. На проблеми з підняттям зі стільця вказували 36 пацієнтів (30,0 %) (p=0.001; χ^2=36.82). На дискомфорт, який виникав при сидінні на стільці скаржилися 23 пацієнти (19,2 %) (p=0.001; χ^2=88.82). Проблеми з тривалим стоянням на місці були у 41 пацієнта (34,2 %) (p=0.001; χ^2=22.82). Підійматися сходами було тяжко 38 пацієнтам (31,7 %) (p=0.001; χ^2=30.82). Складнощі при керуванні автомобілем виникали у 6 пацієнтів (5,0 %) (p=0.001; χ^2=190.82). У найбільшої кількості пацієнтів (62 (51,7 %)) були складнощі при виконанні спортивних чи фізичних навантажень (p=0.698; χ^2=0.15).

Висновки. Серед пацієнтів з діастазом прямих м'язів живота порушення якості повсякденного життя і діяльності спостерігалося у 69,2 % випадків. Тільки 30,8 % пацієнтів розцінювали діастаз виключно, як косметичну проблему. Частота проявів залежала від ступеня тяжкості діастазу прямих м'язів живота.

Ключові слова: *діастаз прямих м'язів живота, скарги, якість життя, черевна стінка.*

Вступ

Хоча тривалий час вважалося, що діастаз прямих м'язів живота (ДПМЖ) пов'язаний, здебільшого, з косметичними проблемами, сучасні дослідження все частіше демонструють спектр клінічних ознак, які чітко пов'язуються з наявністю у пацієнта ДПМЖ: біль у спині та попереку, в нижньому поверсі живота, нетримання сечі та калу, пролапс тазових органів, закрепи тощо [1-6].

Попри дедалі більшу кількість доказів, які підтверджують зв'язок між фізичними скаргами та ДПМЖ, публікуються також і дослідження з суперечливими висновками [7]. Жодне дослідження не виявило кореляції між шириною діастазу та тяжкістю скарг. Однак, якщо значення скарг, спричинених ДПМЖ, досі залишається предметом дискусій, то роль косметичного дефекту є беззаперечна і в багатьох випадках слугує показом до хірургічної корекції [8-10]. Найпоширенішими скаргами, з якими звертаються пацієнти є порушення стабільності тулуба і косметичний дефект передньої черевної стінки [11, 12].

Матеріали і методи досліджень

Нами проведене клінічне обстеження 120 пацієнтів з ДПМЖ. Серед обстежених пацієнтів жінок було 92 (76.7 %), чоловіків – 28 (23.3 %). Середній вік обстежених пацієнтів склав 48.29±13.19 (медіана 49.5) років. Тип A за Keramidas (2022) [13] (легкий діастаз – 2-3 см) зустрічався у 39 (32.5 %) пацієнтів (рис. 1). У чоловіків і жінок він був діагностований з невірогідною різницею (p=0.117). Тип B (помірний діастаз – 3-5 см) діагностували у 60 (50.0 %) пацієнтів з вірогідною (p=0.001) гендерною різницею – у жінок цей тип ДПМЖ зустрічався частіше. Тяжкий (5-7 см) діастаз (тип C) був у 15 (12.5 %) пацієнтів без вірогідної (p=1.0) різниці між статями. Тип D (дуже тяжкий діастаз – понад 7 см) діагностували у 6 (5.0 %) пацієнтів: однієї жінки і п'яти чоловіків, що вірогідно відрізнялося (p=0.002).

Оцінку якості повсякденної діяльності пацієнтів проводили за спеціалізованим опитувальником VHPQ (Ventral Hernia Pain Questionnaire). Він включав в себе наступні показники (табл. 1). VHPQ – це перевірений опитувальник для оцінки власного досвіду пацієнта щодо болю до та після операції на передній черевній стінці та стосується повсякденної діяльності [14].

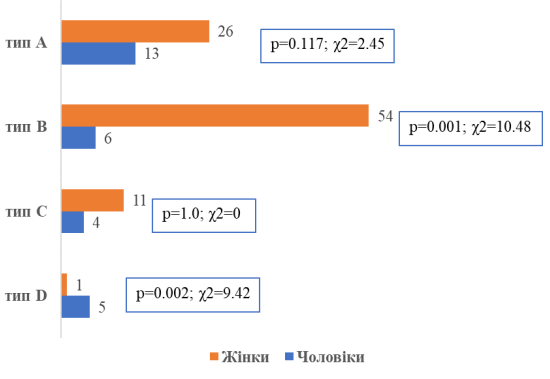


Рис. 1. Розподіл тяжкості ДПМЖ, згідно з якісною класифікацією Keramidas

Таблиця 1

VHPQ (Ventral Hernia Pain Questionnaire)

Показник	Оцінка	
Біль на час огляду	<1	>1
Біль впродовж останнього тижня	<1	>1
Тяжко піднятися зі стільця	так	ні
Тяжко сидіти	так	ні
Тяжко стояти	так	ні
Тяжко підніматися сходами	так	ні
Тяжко керувати автомобілем	так	ні
Тяжко виконувати спортивні і фізичні навантаження	так	ні

Результати досліджень та їх обговорення

Під час аналізу загальної характеристики показників VHPQ ми встановили, що на біль на час огляду вказували тільки 5 пацієнтів (4,2 %) (p=0.001; χ^2=198.02). Двадцять сім (22,5 %) вказували, що больові відчуття у них були щонайменше один раз впродовж тижня, що передував візиту (p=0.001; χ^2=70.42).

Під час аналізу цього показника ми враховували будь-який біль, який виникав у пацієнта і був обмежений не тільки черевною стінкою, а й черевною порожниною (рис. 2).

На проблеми з підняттям зі стільця вказували 36 пацієнтів (30,0 %) (p=0.001; χ^2=36.82). На дискомфорт, який виникав при сидінні на стільці скаржилися 23 пацієнти (19,2 %) (p=0.001; χ^2=88.82). Проблеми з тривалим стоянням на місці були у 41 пацієнта (34,2 %) (p=0.001; χ^2=22.82). Підійматися сходами було тяжко 38 пацієнтам (31,7 %) (p=0.001; χ^2=30.82). Складнощі при керуванні автомобілем виникали у 6 пацієнтів (5,0 %) (p=0.001; χ^2=190.82).

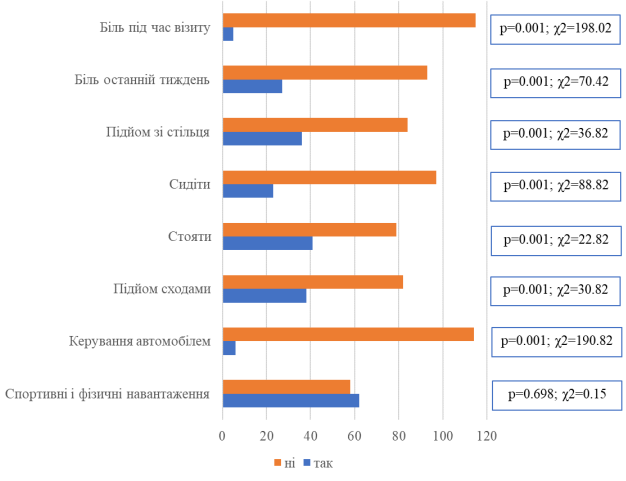


Рис. 2. Загальна характеристика пацієнтів з діастазом прямих м'язів живота, за VHPQ (n=120)

У найбільшої кількості пацієнтів (62 (51,7 %)) були складнощі при виконанні спортивних чи фізичних навантажень (p=0.698; χ^2=0.15). Найбільш проблемними виявилися силові вправи в спортзалі, теніс, біг та плавання. На нашу думку, ці види спортивної діяльності були пов'язані з обертальними рухами тулуба й вони, ймовірно, спричиняли значне навантаження на прямі й косі м'язи, створюючи умови для збільшення відстані між черевцями прямих м'язів.

Загалом, жодних скарг за VHPQ, пов'язаних з ДПМЖ не подавали 37 пацієнтів (30,8 %). Зазвичай, це були молоді особи жіночої статі, які розцінювали свій діастаз виключно, як естетичну проблему. У інших 83 ми схарактеризували ознаки VHPQ за суб'єктивною оцінкою пацієнтом їхньої тяжкості (рис. 3). Біль в черевній порожнині чи черевній стінці оцінювали як легкий чотири пацієнти з п'яти, як помірний – один (p=0.020; χ^2=7.80). Біль впродовж останнього тижня 21 пацієнт оцінив як легкий, троє – як помірний і троє – як легкий (серед 27) (p=0.001; χ^2=36.00).

Серед 36 пацієнтів, які відмітили проблему з підняттям зі стільця, 15 розцінили її як легку, 16 – як помірну і п'ять – як серйозну (p=0.009; χ^2=9.25). Наявний дискомфорт під час сидіння (23 пацієнти) 12 розцінили як незначний, сім – як помірний та чотири – як сильний (p=0.041; χ^2=6.39). Проблеми з тривалим стоянням на місці (41 пацієнт) як легкі оцінили 22 пацієнти, як помірні – 12 і як сильні – сім (p=0.002; χ^2=12.80).

Серед 38 пацієнтів, які відмічали проблеми при підйомі сходами, 11 оцінили цю проблему як незначну, 12 – як помірну і 15 – як сильну (p=0.598; χ^2=1.03). Чотири пацієнти з шести, які

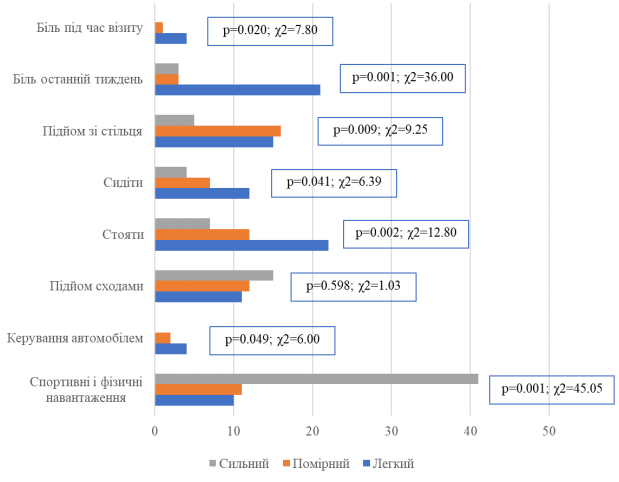


Рис. 3. Розподіл ознак VHPQ за ступенем тяжкості

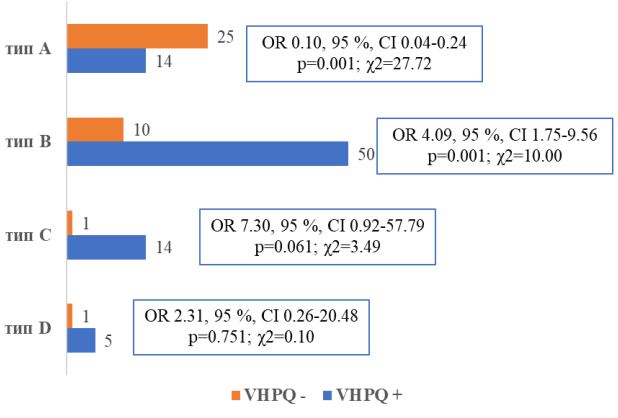


Рис. 4. Розподіл ознак VHPQ згідно типу ДПМЖ за Keramidas (2022)

вказували на проблеми при водінні автомобіля розцінили їх як незначні, а двоє – як помірні (p=0.049; χ^2=6.00). Складнощі при виконанні спортивних чи фізичних навантажень 10 пацієнтів (серед 62) розцінили як легкі, 11 – як помірні й 41 – як сильні (p=0.001; χ^2=45.05).

Наявність ознак VHPQ залежала від типу ДПМЖ (рис. 4). Серед 39 пацієнтів з типом А ДПМЖ вірогідно (0,001) переважали особи, які розцінювали діастаз, виключно як естетичну проблему (25 проти 14).

У 50 пацієнтів з типом В ДПМЖ також були позитивні ознаки VHPQ, що було вірогідно (0,001) вищим (OR 4.09, 95 %, CI 1.75-9.56). Серед пацієнтів з типом С й D не відмічалося вірогідних відмінностей між особами, які позитивно оцінювали пункти VHPQ, і які оцінювали їх негативно. Однак, це могло бути через невелику кількість вибірки.

Висновки

1. Серед пацієнтів з ДПМЖ порушення якості повсякденного життя і діяльності спостерігається у 69,2 % випадків. Тільки 30,8 % пацієнтів розцінюють діастаз виключно, як косметичну проблему.

2. Частота ознак VHPQ залежала від типу ДПМЖ. При типі А ДПМЖ вірогідно (0,001) переважали особи, які розцінювали діастаз, виключно як естетичну проблему. У пацієнтів з типом В ДПМЖ також були позитивні ознаки VHPQ, що було вірогідно (0,001) вищим (OR 4.09, 95 %, CI 1.75-9.56). Серед пацієнтів з типом С й D не відмічалося вірогідних відмінностей між особами, які позитивно оцінювали пункти VHPQ, і які оцінювали їх негативно.

3. Перспективним у плані подальших наукових досліджень є вивчення змін показників VHPQ після хірургічної корекції ДПМЖ.

REFERENCES

1. Dudič R, Dudičovб V, Vaskб E. Diastбza priameho bruľnйho svalu a stresovб inkontinencia moču u žien po pфrode. Ceska Gynekol 2023; 88(4): 273-278. https://doi.org/10.48095/cccg2023273.
2. Benjamin DR, Frawley HC, Shields N, Peiris CL, van de Water ATM, Bruder AM, Taylor NF. Conservative interventions may have little effect on reducing diastasis of the rectus abdominis in postnatal women - A systematic review and meta-analysis. Physiotherapy. 2023 Jun;119:54-71. https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.02.002.
3. Fuentes Aparicio L, Rejano-Campo M, Donnelly GM, Vicente-Campos V. Self-reported symptoms in women with diastasis rectus abdominis: A systematic review. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2021 Sep;50(7):101995. https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101995.
4. Tung RC, Towfigh S. Diagnostic techniques for diastasis recti. Hernia. 2021 Aug;25(4):915-919. https://doi.org/10.1007/s10029-021-02469-7.
5. Hagovská M, Dudič R, Švihra J, Urdznk P, Vaská E. Vzťah diastázy m. rectus abdominis a bolesti chrbta u žien po pôrode. Rehabil. fyz. Lék., 2023, (30)1:18-23. https://doi.org/10.48095/ccrhfl202318.
6. Hagovská M, Švihra J. Evaluation of dulox-etine and innovative pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence (DULOXING): study protocol clinical trial (SPIRIT Compliant). Medicine (Baltimore) 2020; 99(6): e18834. http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000018834.
7. Hagovská M, Švihra J, Breza J Jr et al. A randomized, intervention parallel multicentre study to evaluate duloxetine and innovative pelvic floor muscle training in women with un-complicated stress urinary incontinence – the DULOXING study. Int Urogynecol J 2021; 32(1): 193–201. http://dx.doi.org/10.1007/s00192-020-04516-w.
8. Swedenhammar E, Strigerd K, Emanuelsson P, Gunnarsson U, Stark B. Long-term follow-up after surgical repair of abdominal rectus diastasis: A Prospective Randomized Study. Scand J Surg. 2021 Sep;110(3):283-289. https://doi.org/10.1177/1457496920913677.

9. Edmondson SJ, Ross DA.The postpartum abdomen: psychology, surgery and quality of life. Hernia. 2021 Aug;25(4):939-950. https://doi.org/10.1007/s10029-021-02470-0.
10. Wang Q, Yu X, Chen G, Sun X, Wang J. Does diastasis recti abdominis weaken pelvic floor function? A cross-sectional study. Int Urogynecol J. 2020 Feb;31(2):277-283. http://dx.doi.org/10.1007/s00192-019-04005-9.
11. Vasyliuk S, Petrash A. Gender features in patients with diastasis rectus abdominis. Kharkiv Surgical School, 2023, 6(123):23-26. https://doi.org/10.37699/2308-7005.6.2023.05.
12. Hernбndez-Granados P, Henriksen NA, Berrevoet F, et al. European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. Br J Surg 2021;108(10):1189–91. https://doi.org/10.1093/bjs/znab128.
13. Keramidas E, Rodopoulou S, Gavala M. A Proposed Classification and Treatment Algorithm for Rectus Diastasis: A Prospective Study. Aesth Plast Surg 2022, 46:2323-2332. https://doi.org/10.1007/s00266-021-02739-w
14. Swedenhammar E, Strigerd K, Emanuelsson P, Gunnarsson U, Stark B. Long-term follow-up after surgical repair of abdominal rectus diastasis: A Prospective Randomized Study. Scand J Surg. 2021 Sep;110(3):283-289. https://doi.org/10.1177/1457496920913677.

NFLUENCE OF RECTUS ABDOMINIS DIASTASIS ON DAILY ACTIVITIES

S. M. Vasyliuk, A. V. Petrash

Introduction. While for a long time rectus abdominis diastasis was largely associated with cosmetic issues, modern research increasingly demonstrates a spectrum of clinical symptoms that are clearly linked to the presence of rectus abdominis diastasis in patients: back and lower abdominal pain, urinary and fecal incontinence, pelvic organ prolapse, and fixation.

Materials and Methods. We conducted a clinical examination of 120 patients with rectus abdominis diastasis. Among the examined patients, there were 92 females (76.7%) and 28 males (23.3%). Type A according to Keramidas was present in 39 patients (32.5%), type B in 60 (50.0%), type C in 15 (12.5%), and type D in 6 (5.0%). The assessment of patients' daily activity was conducted using the specialized Ventral Hernia Pain Questionnaire (VHPQ).

Results. Problems with rising from a chair were reported by 36 patients (30.0%) ($p=0.001$; $\chi^2=36.82$). Discomfort while sitting on a chair was complained of by 23 patients (19.2%) ($p=0.001$; $\chi^2=88.82$). Problems with prolonged standing were present in 41 patients (34.2%) ($p=0.001$; $\chi^2=22.82$). Climbing stairs was difficult for 38 patients (31.7%) ($p=0.001$; $\chi^2=30.82$). Difficulties in driving a car were experienced by 6 patients (5.0%) ($p=0.001$; $\chi^2=190.82$). The majority of patients (62, 51.7%) experienced difficulties in performing sports or physical activities ($p=0.698$; $\chi^2=0.15$).

Conclusions. Among patients with rectus abdominis diastasis, impairment of daily life quality and activities was observed in 69.2% of cases. Only 30.8% of patients perceived diastasis exclusively as a cosmetic problem. The frequency of manifestations depended on the severity of rectus abdominis diastasis.

Keywords: *rectus abdominis diastasis, complaints, quality of life, abdominal wall.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.06

А. С. Гончаров

Харківський національний медичний університет

© Гончаров А. С.

ЗАСТОСУВАННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРИ ДІАГНОСТИЦІ РАКУ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Резюме. Проблема застосування візуалізаційних методів при діагностиці раку ПЗ широко дискутується серед панкреатологів у зв'язку зі зростанням розповсюдженості захворюваності та високою летальністю.

Мета — поліпшення результатів діагностики хворих на рак ПЗ.

Матеріали і методи. Проаналізовано результати обстеження 72 хворих на рак ПЗ, які були обстежені за загальноприйнятими методиками. Якість/точність/інформативність використаних у дослідженні методів діагностики порівнювалася за такими параметрами як загальна точність, специфічність та чутливість.

Результати та їх обговорення. Загальна точність УЗД для діагностики раку ПЗ склала 82,5% (інтервальна оцінка загальної точності склала (72.38; 90.09)%, за чутливості — 76,32% (чутливість методу коливалась у межах (59.76; 88.56)%); та специфічності — 88,10% (інтервальна специфічність — (74.37 ; 96.02)%). Загальна точність СКТ під час діагностики раку ПЗ склала 92,21% (інтервальна оцінка загальної точності склала (83.81 ; 97.09)%, за чутливості — 89,19% (інтервальна чутливість методу — (74.58 ; 96.97)%); та специфічності — 95% (інтервальна специфічність — (83.08 ; 99.39)%).

Висновки. СКТ є найбільш інформативним методом для діагностики раку ПЗ. УЗД доцільно включати до алгоритму дослідження хворих із підозрою на захворювання ПЗ у якості «скринінг»-методу, а також із метою діагностичного моніторингу на етапах динамічного спостереження за пацієнтом.

Ключові слова: *рак підшлункової залози, візуалізаційні методи, спіральна комп'ютерна томографія, ультрасонографія*

Вступ

За останні кілька років зросла захворюваність на рак підшлункової залози (ПЗ). Більшість пацієнтів не мають явних об'єктивних ознак раку ПЗ під час розвитку захворювання, аж до прогресуючого його метастазування [1, 2]. Більшість злоякісних новоутворень ПЗ має розмір понад 40 мм. При ультразвуковому дослідженні пухлина виявляється як ділянка гіпоехогенної структури з неправильними контурами. Низка авторів вважають, що ехографія має обмежену можливість у виявленні пухлин невеликих розмірів (менше 2 см), але загалом немає однозначної думки про роль ультрасонографії у діагностиці раків ПЗ [3, 4].

За умови технічно якісного дослідження чутливість та специфічність ультрасонографії можуть перевищувати 75 %, але при цьому досить висока частота хибнопозитивних діагностичних результатів. Спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) є основним методом візуалізації, який використовується для виявлення раку ПЗ, яка дозволяє вирішувати питання поширеності пухлинного процесу (залучення суміжних органів, лімфатичних вузлів, ураження судин та ін.), що є суттєвим у виборі тактики хірургічного лікування [4].

Мета

Поліпшення результатів діагностики хворих на рак ПЗ.

Матеріали та методи досліджень

Проаналізовано результати обстеження 72 хворих на рак ПЗ, які знаходились на лікуванні у ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» (договір про наукове співробітництво № 05/01-23-Н від 05 січня 2023 р.).

Дане дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету «Розробка хірургічних технологій діагностики і лікування захворювань та травм органів травної системи із використанням гібридних (відкритих та мініінвазивних) операцій» (№ держреєстрації 0119U002909).

Усі хворі були обстежені за загальноприйнятими методиками. Пацієнти з пухлинним ураженням ПЗ мали характерні для цієї патології

скарги: у 69 (95,8%) хворих спостерігалися болі у лівому підребер'ї оперізувального характеру, у 45 (62,5%) – симптоми зовнішньосекреторної недостатності у вигляді проносу та метеоризму; у 51 (70,8%) – ознаки загальної інтоксикації; у 48 (66,7%) астенічний синдром, у 66 (91,7%) – ознаки механічної жовтяниці.

Ультразвукове дослідження (УЗД) проводилося всім хворим на апараті "Toshiba arlio 400" (Японія), визначали локалізацію пухлини та її розмір, рівень обструкції жовчних протоків (ЖП) та їх діаметр, наявність регіонарного метастазування. СКТ було проведено всім пацієнтам з підозрою на рак ПЗ. Дослідження виконували на апараті "Toshiba Asteion" із застосуванням внутрішньовенного контрастування розчином Омніпак.

СКТ органів черевної порожнини хворим на рак ПЗ виконували у комплексі передопераційного обстеження з метою оцінки ступеня поширеності пухлинного процесу; визначали локалізацію патологічного утворення та його розміри, ступінь інвазії у суміжні органи та судинні структури, ступінь розширення ЖП та головної панкреатичної протоки (ГПП). Якість / точність / інформативність використаних у дослідженні методів УЗД та СКТ при діагностиці раку ПЗ порівнювалася за такими параметрами як загальна точність, специфічність та чутливість (програма MedCalc [MedCalc Software Ltd. Diagnostic test evaluation calculator. https://www.medcalc.org/calc/diagnostic_test.php (Version 22.013; accessed September 20, 2023)] (MedCalc Software Ltd., Belgium).

Результати досліджент та їх обговорення

При УЗД рак ПЗ представляв собою утворення, що мав гіпоехогенну структуру в 53 (73,6%) випадків (рис. 1), рідше зустрічалися варіанти з анехогенною структурою та наявністю гіперехогенних перетинок - 19 (26,44%) випадків (рис. 2).

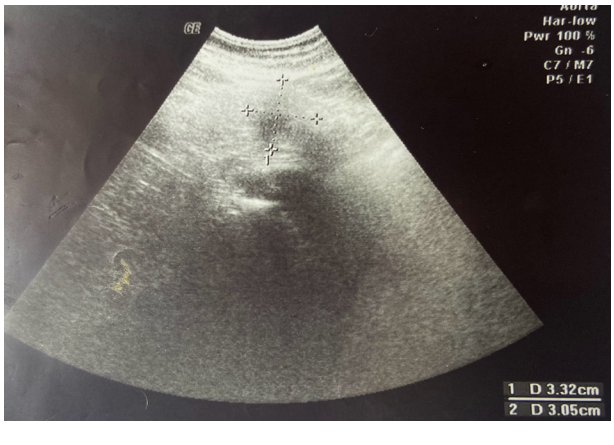


Рис. 1. Сонограма хворої Г., 52 роки.
Рак головки підшлункової залози (гіпоехогенне утворення)

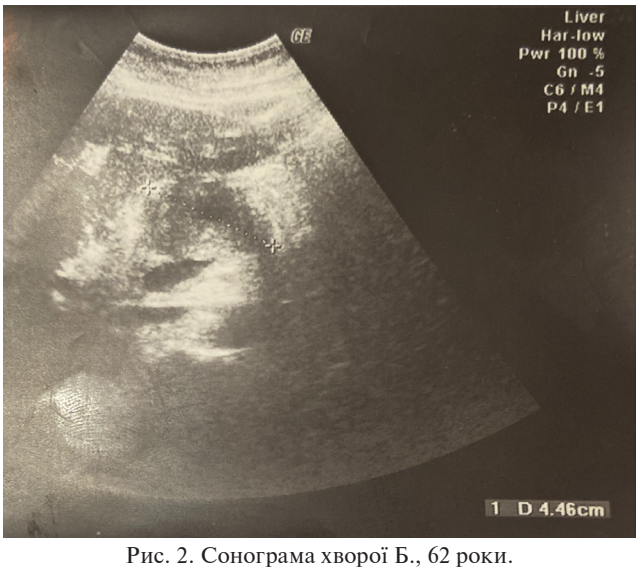


Рис. 2. Сонограма хворої Б., 62 роки.
Рак голівки підшлункової залози (анехогенне утворення в голівці підшлункової залози з гіперехогенними перетинками)

У більшості спостережень пухлина мала нерівні контури у 51 (70,8%), неправильну форму - у 60 (83,3%), у 49% (68,1%) випадків виявлялося розширення загальної ЖП. Так, основними ознаками раку ПЗ вважали неправильну форму утворення з нерівними та нечіткими контурами, знижену ехогенність та розміри утворення більше 2 см у діаметрі.

До додаткових ознак раку ПЗ відносили розширення загальної ЖП, збільшення розмірів жовчного міхура, розширення внутрішньопечінкових жовчних протоків, збільшення розмірів лімфатичних вузлів. Під час дослідження було встановлено, що загальна точність УЗД для діагностики раку ПЗ склала 82,5% (інтервальна оцінка загальної точності склала (72.38 ; 90.09)%, при чутливості - 76,32% (чутливість методу коливалась у межах (59.76 ; 88.56)%); та специфічності - 88,10% (інтервальна специфічність - (74.37 ; 96.02)%).

З метою уточнення поширеності процесу всім хворим після УЗД виконувалася СКТ, результати якої аналізувалися у порівняльному аспекті. За даними СКТ пухлина локалізувалася у голівці ПЗ у 34 (47,2%) (рис.3), у тілі – у 19 (26,4%), у хвості – у 12 (16,7%) випадків. У 7 (9,7%) хворих було тотальне ураження ПЗ.

Найбільш характерними ознаками раку ПЗ при СКТ-дослідженні були деформація контурів та збільшення розмірів органу, що було візуалізовано у 51 (70,8 %) випадків, при цьому у більшості спостережень збільшення розмірів залози корелювало з інтрапаренхіматозним розташуванням вузла пухлини. Відповідно, у цієї категорії хворих була виражена клінічна симптоматика. Денситометрична щільність пухлинного вузла при дослідженні у нативному

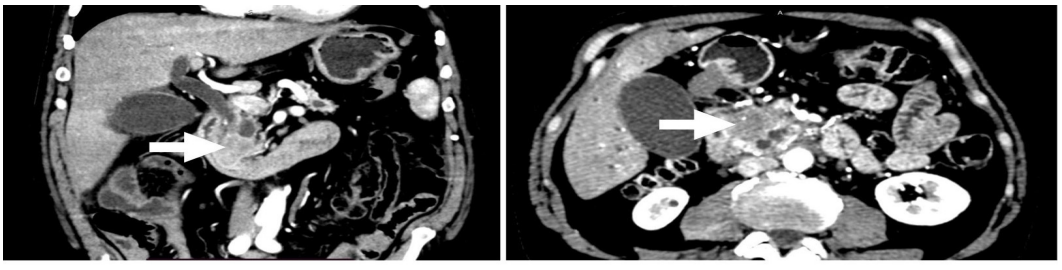


Рис. 3. СКТ органів черевної порожнини в умовах внутрішньовенного контрастування омніпаком. Хворий К., 56 років. Рак голівки підшлункової залози (указано стрілками)

режимі в 34 (47,2%) випадків була знижена у межах 35HU.

До непрямих ознак злоякісного характеру пухлини, при утвореннях понад 4 см у діаметрі, були залучення до процесу прилеглих магістральних судин — верхньої брижової вени та артерії, ворітної вени та/або сусідніх органів – задньої стінки шлунка, дванадцятипалої кишки.

Розширення жовчовивідних та вірсунгової протоків також було однією з непрямих ознак пухлини голівки ПЗ та визначалось у було зазначено у 48 (66,7%) випадків. Загальна точність СКТ під час діагностики раку ПЗ склала 92,21% (інтервальна оцінка загальної точності склала (83.81 ; 97.09)%, за чутливості — 89,19% (інтервальна чутливість методу — (74.58 ; 96.97)%); та специфічності — 95% (інтервальна специфічність — (83.08 ; 99.39)%)/

Висновки

Таким чином, СКТ є найбільш інформативним методом для діагностики раку ПЗ, із загальною точністю 92,2%, за чутливості — 89,2%; та специфічності — 95%.

При цьому, не зважаючи на низькі показники загальної точності, чутливості та специфічності, УЗД доцільно включати до алгоритму дослідження хворих із підозрою на захворювання ПЗ у якості «скринінг»-методу, а також із метою діагностичного моніторингу на етапах динамічного спостереження за пацієнтом.

REFERENCES

1. Chen PT, Wu T, Wang P, Chang D, Liu KL, Wu MS et al. Pancreatic cancer detection on CT scans with deep learning: a nationwide population-based study. Radiology. 2023;306(1):172-82. (In English). DOI: https://doi.org/10.1148/radiol.220152.
2. Park HJ, Shin K, You MW, Kyung SG, Kim SY, Park SH et al. Deep learning–based detection of solid and cystic pancreatic neoplasms at contrast-enhanced CT. Radiology. 2023;306(1):140-9. (In English). DOI: https://doi.org/10.1148/radiol.220171.
3. Conroy T, Pfeiffer P, Vilgrain V, Lamarca A, Seufferlein T, O'Reilly EM et al. Pancreatic cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2023;34(11):987-1002. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.annonc.2023.08.009.
4. Dinesh MG, Bacanin N, Askar SS, Abouhawwash M. Diagnostic ability of deep learning in detection of pancreatic tumour. Scientific Reports. 2023;13(1): 9725. (In English). DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-023-36886-8.

APPLICATION OF IMAGING METHODS IN THE DIAGNOSIS OF PANCREATIC CANCER

A. S. Honcharov

Resume. The problem of the use of imaging methods in the diagnosis of pancreatic cancer is widely discussed among pancreatologists in connection with the increasing prevalence of morbidity and high mortality.

The goal is to improve the results of diagnosis of patients with pancreatic cancer.

Materials and methods. The results of examination of 72 patients with pancreatic cancer, who were examined according to generally accepted methods, were analyzed. The quality/accuracy/informativeness of the diagnostic methods used in the study were compared according to parameters such as overall accuracy, specificity, and sensitivity.

Results and their discussion. The overall accuracy of ultrasound for the diagnosis of pancreatic cancer was 82.5% (the interval estimate of the overall accuracy was (72.38; 90.09)%, with sensitivity — 76.32% (the sensitivity of the method ranged from (59.76 ; 88.56)%)); and specificity — 88,10% (interval specificity — (74.37 ; 96.02)%). The overall accuracy of CT in the diagnosis of pancreatic cancer was 92.21% (interval estimate of overall accuracy was (83.81 ; 97.09)%, with sensitivity — 89.19% (interval sensitivity method — (74.58 ; 96.97)%); and specificity — 95% (interval specificity — (83.08 ; 99.39)%).

Conclusions. CT is the most informative method for diagnosing pancreatic cancer. It is expedient to include ultrasound in the research algorithm of patients with suspected pancreatic disease as a «screening» method, as well as for the purpose of diagnostic monitoring at the stages of dynamic observation of the patient..

Key words: *pancreatic cancer, imaging methods, spiral computed tomography, ultrasonography.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.07

В. О. Шапринський,
М. В. Гмошинський,
В. Р. Тагеєв

Вінницький національний медичний університет, м. Вінниця

© Колектив авторів

ВПЛИВ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕНДОСКОПІЧНОГО ГЕМОСТАЗУ ПРИ КРОВОТЕЧАХ З ПЕПТИЧНИХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНИХ ВИРАЗОК

Реферат. Одним із найбільш прогресивних методів лікування гастродуоденальних кровотеч при пептичних виразках шлунку та дванадцятипалої кишки є ендоскопічний гемостаз (ЕГ), який відносно безпечний та високоефективний. Ендоскопічний гемостаз при гастродуоденальних виразкових кровотечах досягається більше ніж у 90% випадків. Виконання такої процедури рекомендується при кровотечах, обумовлених пептичними виразками шлунку та дванадцятипалої кишки, як метод першої лінії, що володіє відносно високою ефективністю та малим числом ускладнень, але за кількістю рецидивів кровотеч він поступається хірургічним методам.

Мета: аналіз результатів ЕГ у хворих на гастродуоденальні кровотечі на тлі коморбідного ЦД.

Матеріали та методи. Під наглядом перебували 834 хворих із гастродуоденальними виразковими кровотечами. Середній вік хворих становив (51,4±0,54) років, тривалість маніфестації захворювання – (5,3±0,28) років, тривалість кровотечі – (46,3±1,49) годин, діаметр та об'єм виразки шлунку – (1,3±0,05) мм і (510,4±47,13) мм^3, а виразки дванадцятипалої кишки – (0,8±0,01) мм та (164,5±7,34) мм^3 значення індексу тяжкості перебігу виразок (WI) – (5,9±0,07) в. о., індексу тяжкості кровотечі (BI) – (2,1±0,03) бала, параметри середнього артеріального тиску – (98,8±0,66) ммHg, показники глікемії (Gl) – (10,0±0,26) ммоль/л глікозильованого гемоглобіну (HbA1/c) – (8,2±0,20) %, інсуліну (Ins) – (24,9±1,36) мкМЕ/мл, коефіцієнта ступеня інсулінорезистентності (HOMA) – (11,8±0,81) в. о. Співвідношення легкого, середнього та тяжкого ступеня ЦД 2-го типу склало 1:2:1. ЕГ виконано 283 (97,9%) пацієнтам на фоні проведення гемостатичної медикаментозної терапії, які становили основну групу спостереження. До групи порівняння увійшли 551 хворий, які отримували лише аналогічне медикаментозне лікування. ЕГ виконували у 92,2% випадків з ін'єкційним введенням у краї виразки 0,9% розчину хлориду натрію, адреналіну, спирт-новокаїнової суміші, кліпування, коагуляції, а у 7,8% – з використанням розпилення N-бутил-2-акрилату.

Результати. Протягом 1 місяця після проведення ендоскопічного та медикаментозного гемостазу у 12,9% випадків констатовано рецидив гастродуоденальної кровотечі, причому на половину рідше при ЕГ (відповідно у 7,9% та 15,9% спостережень в основній групі та групі порівняння χ^2 =11,58, p=0,001).

Ефективність застосування ЕГ вища порівняно з окремою (ізольованою) медикаментозною гемостатичною терапією, про що свідчать показники 60-годинного виживання в основній групі (кумулятивна частка 0,98) та у групі порівняння (кумулятивна частка 0,91). Необхідно відзначити, що коморбідний ЦД зменшує виживання хворих із шлунково-кишковими кровотечами у ці терміни спостереження.

Ключові слова: *пептичні гастродуоденальні виразки, малоінвазивні методи лікування, ендоскопічні втручання, ендоскопічний гемостаз.*

Вступ

Одним із найбільш прогресивних методів лікування гастродуоденальних кровотеч при пептичних виразках шлунку та дванадцятипалої кишки є ендоскопічний гемостаз (ЕГ) [1, 2], який відносно безпечний та високоефективний [3-5]. Як вважають, K.E. Lee et al. [6], ендоскопічний гемостаз при гастродуоденальних виразкових кровотечах досягається більше ніж у 90% випадків. Виконання такої процедури рекомендується при кровотечах, обумовлених пептичними виразками шлунку та дванадцятипалої кишки, як метод першої лінії, що володіє відносно високою ефективністю та малим числом ускладнень, але за кількістю рецидивів кровотеч він поступається хірургічним методам [7].

Цукровий діабет 2-го типу (ЦД) є незалежним фактором ризику розвитку пептичних виразок шлунку та дванадцятипалої кишки [8-10]. Слід зазначити, що у пацієнтів з коморбідним ЦД, виразки шлунку та дванадцятипалої кишки частіше ускладнюються кровотечами [11-13]. ЦД підвищує на 43% частоту гастродуоденальних виразкових кровотеч та на 44% смертність у хворих протягом першого місяця [14]. Смертельні наслідки від гастродуоденальних виразкових кровотеч при коморбідному ЦД 2-го типу спостерігаються в 2-3 рази частіше, а ефективність ЕГ при цьому залишається недостатньо вивченою [15, 16].

Мета

Аналіз результатів ЕГ у хворих на гастродуоденальні кровотечі на тлі коморбідного ЦД.

Матеріали і методи досліджень

Під наглядом перебували 834 хворих із гастродуоденальними виразковими кровотечами. ЕГ виконано 283 (97,9%) пацієнтам на фоні проведення гемостатичної медикаментозної терапії, які становили основну групу спостереження. До групи порівняння увійшли 551 хворий, які отримували лише аналогічне медикаментозне лікування. ЕГ виконували у 92,2 % випадків з ін'єкційним введенням у краї виразки 0,9 % розчину хлориду натрія, адреналіну, спирт-новокаїнової суміші, кліпування, коагуляції, а у 7,8 % – з використанням розпилення N-бутил-2-акрилату.

Середній вік хворих становив (51,4±0,54) років, тривалість маніфестації захворювання – (5,3±0,28) років, тривалість кровотечі – (46,3±1,49) годин, діаметр та об'єм виразки шлунку – (1,3±0,05) мм і (510,4±47,13) мм^3, а виразки дванадцятипалої кишки – (0,8±0,01) мм та (164,5±7,34) мм^3 значення індексу тяжкості перебігу виразок (WI) – (5,9±0,07) в. о., індексу тяжкості кровотечі (BI) – (2,1±0,03) бала, параметри середнього артеріального тиску – (98,8±0,66) ммHg, показники глікемії (Gl) – (10,0±0,26) ммоль/л глікозильованого гемоглобіну (HbA1/c) – (8,2±0,20) %, інсуліну (Ins) – (24,9±1,36) мкМЕ/мл, коефіцієнта ступеня інсулінорезистентності (HOMA) – (11,8 ± 0,81) в. о. Співвідношення легкого, середнього та тяжкого ступеня ЦД 2-го типу склало 1:2:1.

Усім пацієнтам виконана фіброезофагогастродуоденоскопія. Ідентифікацію хелікобактерної інфекції проводили за допомогою швидкого уреазного тесту та дослідження рівня антихелікобактерних антитіл класів імуноглобулінів G та A імуноферментним методом.

Тяжкість перебігу пептичних виразкок шлунку та дванадцятипалої кишки (WI) оцінювали за такою формулою:

$$WI=\ln\{[(S1:n)+(S2:n)+(2\times S3:n)]\times g\times h\},$$

де ln – натуральний логарифм;
S1, S2, S3 – сума клінічних, ендоскопічних та гістологічних ознак хвороби;
n – число показників;
g – ступінь тяжкості виразкової кровотечі (BI); (стеноз, перфорація та пенетрація виразки).

При цьому BI підраховували за формулою: BI=(Fwr:Ps)×2, де Fwr – частота серцевих скорочень, Ps – систолічний артеріальний тиск, 2 – коефіцієнт за наявності геморагічного шоку. У випадках Fwr/Ps (шоковий індекс Альговера Брубера) ≤ 0,8 показник оцінювали в 1 бал, при 0,9-1,4 – у 2 бали, при ≥ 1,5 – у 3 бали.

Статистична обробка одержаних результатів досліджень проведена за допомогою комп'ютерного варіаційного, непараметричного, кореляційного, регресійного, одно- (ANOVA) та багатофакторного (ANOVA/MANOVA) дисперсійного аналізу (програми Microsoft Excel та Statistica-Stat-Soft, США). Оцінювали середні значення (M), їх стандартні помилки (SE) та відхилення (SD), коефіцієнти параметричної кореляції Пірсона (r) та непараметричної Кендала (τ), критерії дисперсії (D) та Вілкоксона-Рао (WR), відмінностей Стьюдента (t) та Макнемара-Фішера (2), а також достовірність статистичних (P). Підраховували ступінь прогностично позитивного результату моделі (PPV), а також виживання хворих (St) за методом Каплан-Мейєра.

Результати досліджень та їх обговорення

Співвідношення в основній групі хворих випадків виразки дванадцятипалої кишки до виразки шлунку та до виразки дванадцятипалої кишки разом з виразками шлунку становило 10:2:1, при цьому WI в групах дорівнював

(6,1±0,12) в. о., (4,2±0,24) в. о. та (7,7±0,45) в. о. (відмінності показника третьої групи по порівняно з першою та другою статистично достовірні, відповідно на 24% та 86%; t=3,62, p<0,001 та t=7,78, p<0,001). ВІ у групах мало відрізнявся.

В основній групі достовірно частіше (на 48%) виявляли множинні виразки дванадцятипалої кишки (c^2 = 3,92, p = 0,047). Якщо коморбідний ЦД на тлі ЕГ діагностовано у 17,9% випадків, то у групі порівняння достовірно рідше – у 16,9% спостереженнях (c^2 =19,80, p<0,001). Водночас співвідношення легкої, середньої тяжкості та тяжкої форми ЦД і в першій, і в другій групі не відрізнялося. Показники вуглеводного обміну в основній групі та групі порівняння були приблизно рівними.

Після виконаного ЕГ у хворих з пептичними виразками шлунку, що кровоточать та виразками дванадцятипалої кишки наближалися до характеристик у здорових людей контрольної групи. Геморагічний шок діагностовано у 8,3% від числа хворих з пептичними виразками основної групи та групи порівняння.

Необхідно відзначити, що в основній групі в 4,7 рази частіше визначали струменеву кровотечу (c^2 =5,36, p=0,014), але у 3,9 рази рідше виявляли ознаки некрозу на дні виразки (c^2 =4,32, p=0,034). Крім того, у хворих, які зазнали ЕГ, в 3,5 рази частіше діагностували дуоденогастральний рефлюкс (χ^2 =5,86, p=0,015) та достовірно (на 11%) деформації цибулин дванадцятипалої кишки (c^2 =4,80, p=0,024). Відмінності груп за частотою рефлюксезофагіту та бульбіту були відсутні.

Протягом 1 місяця після проведення ендоскопічного та медикаментозного гемостазу у 12,9% випадків констатовано рецидив гастродуоденальної кровотечі, причому на половину рідше при ЕГ (відповідно у 7,9% та 15,9% спостережень в основній групі та групі порівняння χ^2 =11,58, p=0,001).

На частоту рецидиву кровотечі впливає наявність коморбідного ЦД, при якому їх частота виникнення констатовано у 15,8% спостережень, що у 2,7 рази частіше, ніж у інших хворих без цукрового діабету (c^2 =5,82, p=0,016). Від ступеня тяжкості ЦД прямо залежать інтегральні параметри шлунково-кишкових виразкових кровотеч, про що свідчать виконані параметри багатофакторного дисперсійного аналізу Вілкоксона-Рао (WR=6,06, p<0,001) та аналізу множинної регресії (R=+4,27, p=0,003).

За даними однофакторного дисперсійного аналізу, розвиток кровотеч при ЦД пов'язаний з вихідними показниками Gl (D=3,79, p=0,047), HbA1/c (D=6,08, p=0,015), HOMA (D=5,49, p=0,021). Тяжкість рецидиву кровотечі прямо корелювала зі значеннями HOMA (τ=+0,320, p<0,001).

Статистична обробка одержаних результатів досліджень різними методами дозволила зробити наступну практичну рекомендацію: показник HOMA>26 (>M+SD хворих на ЦД) потрібно рекомендувати як фактор ризику можливого гастродуоденального рецидиву кровотечі при пептичних виразках шлунку та дванадцятипалої кишки після виконаного ЕГ (критерій PPV склав 56,7%).

Ефективність застосування ЕГ вища порівняно з окремою (ізольованою) медикаментозною гемостатичною терапією, про що свідчать показники 60-годинного виживання в основній групі (кумулятивна частка 0,98) та у групі порівняння (кумулятивна частка 0,91). Необхідно відзначити, що коморбідний ЦД зменшує виживання хворих із шлунково-кишковими кровотечами у ці терміни спостереження.

Висновки

Додатковий ендоскопічний гемостаз суттєво підвищує ефективність медикаментозної гемостатичної терапії, включаючи такі критерії, як число рецидивів кровотеч і летальність хворих.

Фактором ризику незадовільних результатів лікувальних заходів та поганого виживання хворих є коморбідний цукровий діабет, при цьому показник інсулінорезистентності має певне прогностичне значення.

REFERENCES

1. Matsuura S, Sakata Y, Tsuruoka N, Miyahara K, Hara M, Ito Y et al. Outcomes of patients undergoing endoscopic hemostasis for the upper gastrointestinal bleedingwere not influenced by the timing of hospital emergency visits: a situation prevailing in Japan. Digestion 2018;97(3):260-6.
2. Waddell KM, Stanley AJ, Morris AJ. Endoscopy for upper gastrointestinal bleeding: where are we in 2017. Frontline Gastroenterol 2017;8(2):94-7.
3. Loffroy R. Transcatheter arterial embolization for gastroduodenal ulcer bleeding: the use of cyanoacrylateglue has gained acceptance. Acta Radiol 2014;55(3):325-6.
4. Mine T, Murata S, Kumita S. Response to "transcatheter arterial embolization for gastroduodenal ulcer bleeding: the use of cyanoacrylate glue has gained acceptance". Acta Radiol 2014;55(3):327-9.
5. Samuel R, Bilal M, Tayyem O, Guturu P. Evaluation and management of gastrointestinal bleeding. Dis Mon 2018;64(7):333-43.
6. Lee KE, Shim KN, Tae CH, Ryu MS, Choi SY, Moon CM et al. Multidisciplinary approach to refractory upper gastrointestinal bleeding: case series of angiographic embolization. J Korean Med Sci 2017;32(9):1552-7.
7. Sverdйn E, Mattsson F, Lindstrцm D, Sondйn A, Lu Y, Lagergren J. Transcatheter arterial embolization compared with surgery for uncontrolled peptic ulcer bleeding: a population-based cohort study. Ann Surg 2017;23(10):2565.

8. Chen YC, Ho CC, Yi CH, Liu XZ, Cheng TT, Lam CF. Exendin-4, a glucagon-like peptide-1 analogue accelerates healing of chronic gastric ulcer in diabetic rats. PLoS One 2017;12(11):0187434.
9. Chi TY, Zhu HM, Zhang M. Risk factors associated with nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs)-induced gastrointestinal bleeding resulting on people over 60 years old in Beijing. Medicine 2018;97(18):0665.
10. Park S, Park SY, Kim YJ, Hong SM, Chon S, Oh S et al. Effects of rebamipide on gastrointestinal symptoms in patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetes Metab J 2016;40(3):240-7.
11. Peng YL, Leu HB, Luo JC, Huang CC, Hou MC, Lin HC et al. Diabetes is an independent risk factor for peptic ulcer bleeding: a nationwide population-based cohort study. J Gastroenterol Hepatol 2013;28(8):1295-9.
12. Tachecн I, Bures J. Peptic ulcer disease in patients with diabetes mellitus. Vnitr Lek 2011;57(4):347-50.
13. Wu SC, Chen WT, Fang CW, Muo CH, Sung FC, Hsu CY. Association of vagus nerve severance and decreased risk of subsequent type 2 diabetes in pepticulcer patients: An Asian population cohort study. Medicine 2016;95(49):5489.
14. Wei F, Lin X. Diabetes increases morbidity and mortality rates in peptic ulcer bleeding: An updated systematic review and meta-analysis. Turk J Gastroenterol 2016;27(4):304-11.
15. Elwakil R, Reda MA, Abdelhakam SM, Ghoraba DM, Ibrahim WA. Causes and outcome of upper gastrointestinal bleeding in emergency endoscopy unit of Ain Shams University Hospital. J Egypt Soc Parasitol 2011;41(2):455-67.
16. Murata A, Matsuda S, Kuwabara K, Ichimiya Y, Fujino Y, Kubo T. The influence of diabetes mellitus on short-term outcomes of patients with bleeding pepticulcers. Yonsei Med J 2012;53(4):701-7

INFLUENCE OF TYPE 2 DIABETES ON THE EFFICIENCY OF ENDOSCOPIC HEMOSTASIS FOR BLEEDING FROM PEPTIC GASTRODUODENAL ULCER

V. O. Shaprynskyi,
M. V. Hmoshynskyi,
V. R. Taheiev

Abstract. One of the most progressive methods of treatment of gastroduodenal bleeding in peptic ulcers of the stomach and duodenum is endoscopic hemostasis (EH), which is relatively safe and highly effective. Endoscopic hemostasis in gastroduodenal ulcer bleeding is achieved in more than 90% of cases. This procedure is recommended for bleeding caused by peptic ulcers of the stomach and duodenum, as a first-line method with relatively high efficiency and a small number of complications, but it is inferior to surgical methods in terms of the number of recurrences of bleeding.

The aim: analysis of EH results in patients with gastroduodenal bleeding against the background of comorbid diabetes.

Materials and methods. 834 patients with gastroduodenal ulcer bleeding were under observation. The average age of the patients was (51.4±0.54) years, duration of disease manifestation – (5.3±0.28) years, duration of bleeding – (46.3±1.49) hours, diameter and volume of gastric ulcer – (1.3±0.05) mm and (510.4±47.13) mm^3, and duodenal ulcers — (0.8±0.01) mm and (164.5±7.34) mm^3, the value of the ulcer severity index (WI) — (5.9±0,07) c. u., bleeding severity index (BI) – (2.1±0.03) points, average blood pressure parameters – (98.8±0.66) mmHg, glycemia indicators (Gl) – (10.0±0.26) mmol/l, glycosylated hemoglobin (HbA1/c) – (8.2±0.20)%, insulin (Ins) – (24.9±1.36) μIU/ml, coefficient of the degree of insulin resistance (NOMA) – (11.8±0.81) in. at. The ratio of mild, moderate and severe type 2 diabetes was 1:2:1. EH was performed on 283 (97.9%) patients on the background of hemostatic drug therapy, who were the main observation group. The comparison group included 551 patients who received only similar medical treatment. EH was performed in 92.2% of cases with the injection of a 0.9% solution of sodium chloride, adrenaline, alcohol-novocaine mixture, clipping, coagulation, and in 7.8% with the use of N-butyl-2 spraying in the edges of the ulcer - acrylate.

The results. Within 1 month after carrying out endoscopic and drug hemostasis, recurrence of gastroduodenal bleeding was detected in 12.9% of cases, and half as often with EH (respectively in 7.9% and 15.9% of observations in the main group and the comparison group χ 2 =11, 58, p=0.001). The effectiveness of the use of EH is higher compared to separate isolated hemostatic therapy, as evidenced by the 60-hour survival rates in the main group (cumulative proportion 0.98) and in the comparison group (cumulative proportion 0.91). It should be noted that comorbid diabetes reduces the survival of patients with gastrointestinal bleeding during these observation periods.

Key words: *peptic gastroduodenal ulcers, minimally invasive treatment methods, endoscopic interventions, endoscopic hemostasis.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.08

В. В. Бойко [1,2], В. Г. Грома[1,2], А. С. Моісеєнко[1], Є. В. Грома[1], О. Ю. Литвиненко[2], Ю. А. Моісеєнко[2]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМНУ», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ЗАСТОСУВАННЯ МАЛОІНВАЗИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЛІКУВАННІ ГОСТРОЇ ОБТУРАЦІЙНОЇ НЕПРОХІДНОСТІ ТОВСТОЇ КИШКИ

Резюме. *Мета* дослідження. Оцінити ефективність лікування пацієнтів з гострою обтураційною непрохідностю товстої кишки з переважним використанням малоінвазивного втручання колоректального стентування.

Матеріали та методи. Проведено аналіз лікування 218 хворих з обтураційною непрохідністю товстої кишки. Середній вік хворих складав (68,5±7,9) роки. Вік всіх пацієнтів знаходився в межах від 43 до 79 років.

Результати дослідження та їх обговорення. Результатом встановлення колоректальних стентів було відновлення кишкової прохідності у 51 (98,1%) хворого. Хворим після копіювання явищ гострої обтураційної непрохідності товстої кишки і компенсації кардіальної патології виконані радикальні оперативні втручання.

Висновки. Застосування колоректального стентування при лікуванні гострої обтураційної непрохідності товстої кишки дозволяє досягти зниження післяопераційної летальності та кількості ускладнень, а також значно знизити післяопераційний койко-день.

Ключові слова: *колоректальне стентування, колоректальний рак, гостра обтураційна непрохідность товстої кишки.*

Вступ

Аналіз публікацій останніх років свідчить про неухильну тенденцію до збільшення захворюванності на колоректальний рак, з яких абсолютна більшість госпіталізуються в стаціонар в екстреному порядку. Для цієї категорії хворих ускладнення стає першим проявом захворювання, з яких обтураційна непрохідність кишечника є найчастішим і становить 26,4 % – 69 % [1].

Обтураційна товстокишкова непрохідність пухлинного ґенезу найбільш характерна для пухлин лівих відділень товстої кишки (67-72 %), що пов'язано з особливостями місцевого росту (ендофітний, циркулярний), специфікою інтрамурального лімфовідтоку, а також великою щільністю пухлини цієї локалізації та меншим діаметром товстої кишки. [2].

Ефективність консервативного лікування гострої обтураційної непрохідності товстої кишки (ГОНТК), що включає в себе сифонні клізми, декомпресію верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, інфузійну, спазмолітичну терапію, вкрай низька. Раніше єдиним ефективним методом лікування ГОНТК було хірургічне втручання. Однак, наведені вище дані, обумовлюють високу післяопераційну летальність хворих при обтураційній непрохідності товстої кишки (ОНТК). Вона на теперішній час за даними різних авторів досягає від 23 % до 52%. Частота післяопераційних гнійно-септичних ускладнень при виконанні операцій на висоті гострої товстокишкової непрохідності досягає 38,6 % - 80 % [3, 4].

Через це в останні десятиріччя перспективними методами в ліквідації ГОТКН і відновлення пасажу по товстій кишці є ендохірургічні методики. До них відносяться відновлення просвіту кишки шляхом ендоскопічного встановлення дренажної трубки, фотодинамічна терапія, ендоскопічна електрокоагуляція, лазерна коагуляція, балонна дилятація, формування колостоми лапароскопічним методом та комбіноване застосування декількох з перерахованих методик. Істотно значущим є те, що застосування зазначених методик супроводжується значно меншим рівнем летальності та післяопераційних ускладнень [5].

В останні роки з'явилася нова методика відновлення прохідності товстої кишки за допомогою установки нітінолових стентів, що саморозширяються [6].

Матеріал і методи досліджень

За період з 2012 р. по 2022 р. в ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т. Зайцева НАМН України» госпіталізовано 218 хворих з обтураційною непрохідністю товстої кишки. Середній вік хворих складав (68,5±7,9) роки. За статтю хворі розподілились таким чином – 89 жінок (40,82 %) та 129 чоловіків (59,17 %). Вік всіх пацієнтів знаходився в межах від 43 до 79 років.

Усім хворим проводилася консервативна терапія, що включала: декомпресію верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, очисні клізми, інфузійну терапію, корекцію електролітних і білкових порушень.

У 36 (21,7 %) хворих порушення кишкової прохідності були відновлені за допомогою консервативних заходів. У всіх цих хворих була зареєстрована компенсована форма ГОНТК.

У інших хворих неефективність консервативної терапії зажадала виконання екстрених операцій. Термінові малоінвазивні ендоскопічні та відкриті оперативні втручання виконані 130 (78,3%) пацієнтам. У 78 (47,0 %) хворих (група порівняння) виконані операції резекції лівих відділів ободової кишки, правобічної геміколектомії, формування коло- та ілеостом та ін.

З 2012 р. в клінічну практику ДУ «ІЗНХ імені В.Т. Зайцева НАМНУ» почав впроваджуватися спосіб лікування ГОНТК шляхом встановлення колоректальних стентів. Встановлення колоректальних стентів при ГОНТК в зазначений період здійснено 52 (31,3 %) хворим (основна група). Середній вік хворих в цій групи склав (67,5 ± 7,44) років, в групі порівняння – (64,8 ± 11,2) років.

Критеріями відбору пацієнтів з ГОНТК для колоректального стентування були: обтураційна кишкова непрохідність (для оцінки ступеня важкості використана класифікація В. Д. Федорова та співавт., 1994), дисемінація пухлинного процессу, наявність важких супутніх захворювань.

Протипоказання до проведення колоректального стентування при ГОНТК: підозра на перфорацію пухлини, рак нижньоампулярного відділу прямої кишки.

Колоректальне стентування проводилось в рентгенхірургічній операційній. Повнота та швидкість розкриття нітінолового колоректального стента проводилась під ендоскопічним та рентгентелевізійним контролем. Відновлення прохідності товстої кишки перевірялося відразу після стентування шляхом візуалізації надходження кишкового вмісту.

У першу добу після стентування у пацієнтів відзначалися клінічні ознаки відновлення кишкової прохідності: зменшувалось здуття живота, починали відходити кишкові гази. На наступну добу виконувалася оглядова рентгенографія органів черевної порожнини з оцінкою ознак кишкової непрохідності та контролем повноти розкриття стента. На 4-ту добу після стентування з метою оцінки ефективності функціонування стента і виключення його дислокації виконувалася ірігоскопія.

Після контрольної ірігоскопії пацієнтів з некурабельною патологією у стабільному стані виписували зі стаціонару під нагляд хірурга і онколога, інших готували до відстроченого оперативного лікування.

Результати дослідження та їх обговорення

Технічний успіх досягнуто в 100% випадків. Це пов'язано з тим, що проводився ретельний вибір колоректального стента з урахуванням локалізації пухлини, а також при попередньо виконуваній колоноскопії оцінювалася можливість проведення провідника проксимальніше пухлини. Рання післяопераційна летальність при даній методиці склала 1 випадок (1,7%).

Результатом встановлення колоректальних стентів було відновлення кишкової прохідності у 51 (98,1%) хворого. В одному спостереженні під час стентування сталася перфорація стінки сигмовидної кишки в зоні некрозу пухлини. Ускладнення потребувало ургентного оперативного втручання.

У 5 випадках (9,6%) спостерігалася дислокація колоректальних стентів. У всіх випадках вдавалося коригувати їх положення за допомогою ендоскопічних методів. Таким чином, клінічний успіх досягнутий у 98,1% випадків.

У 27 випадках (51,9%) хворим після копіювання явищ гострої обтураційної непрохідності товстої кишки і компенсації кардіальної патології виконані радикальні оперативні втручання. В даний час 19 хворих живі, без ознак рецидиву захворювання.

Застосування колоректального стентування при лікуванні гострої обтураційної непрохідності товстої кишки дозволяє досягти зниження післяопераційної летальності з 25,6% до 1,9 % та кількості ускладнень з 46,8 % до 1,9 %.

Висновки

Найбільш поширеним та ефективним методом лікування хворих з ГОНТК залишається екстрене хірургічне втручання, що супроводжується високими показниками летальності (26,9%) та післяопераційних ускладнень (48,7%).

Установка колоректального стенту для вирішення товстокишкової непрохідності дає час для дообстеження і підготовки хворого до планової радикальної або циторедуктивної операції, компенсації супутньої патології.

Ендоскопічне стентування у хворих з ГОНТК є ефективним методом відновлення її прохідності, що не погіршує перебігу основного захворювання.

Відсутність умов для встановлення стента чи виникнення ускладнень при його проведенні потребують негайної конверсії і виконання відкритого оперативного втручання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Лихман ВМ, Шевченко АМ. Застосування малоінвазивних операцій у лікуванні хворих на колоректальний рак, ускладнений непрохідністю кишечника. Міжнародний медичний журнал. 2018.2.16-9.
2. Cohen R, Taieb J, Fiskum J, et al. Microsatellite instability in patients with stage III colon cancer receiving fluoropyrimidine with or without oxaliplatin: An ACCENT pooled analysis of 12 adjuvant trials. J Clin Oncol. 2021 Feb 20; 39(6): 642-651.
3. Crowley E, Di NF, Loupakis F, Bardelli A. Liquid biopsy: monitoring cancer-genetics in the blood. Nat Rev Clin Oncol. 2013; 10: 472-84.
4. Tie Jeanne, Cohen Joshua D, Lahouel Kamel, et al. Circulating tumor DNA analysis guiding adjuvant therapy in stage II colon cancer. N Engl J Med. 2022 Jun 16; 386(24): 2261-2272. doi: 10.1056/NEJMoa2200075.
5. Glasbey J, Seligmann J, Morton DG. Risk of bowel obstruction in patients undergoing neoadjuvant chemotherapy for high-risk colon cancer: A nested case-control matched analysis of an international, multi-centre, randomised controlled trial. Ann Oncol. 2021; 32 (Suppl 5): S530-S582.
6. Грубник ЮВ, Нетков АД, Крижанівський ВВ. Малоінвазивні операції в лікуванні хворих з раком товстої кишки, ускладненого кровотечею та обтурацією. Галицький лікарський вісник. 2013;1(17): 14–7.

REFERENCES

1. Boyko VV, Likhman VM, Shevchenko AM. Zastosuvannia maloinvazyvnykh operatsii u likuvanni khvorykh na kolorektalnyi rak, uskladnenyi neprokhidnistiu kyshechnyka. Mizhnarodnyi medychnyi zhurnal. 2018.2.16-9.
2. Cohen R, Taieb J, Fiskum J, et al. Microsatellite instability in patients with stage III colon cancer receiving fluoropyrimidine with or without oxaliplatin: An ACCENT pooled analysis of 12 adjuvant trials. J Clin Oncol. 2021 Feb 20; 39(6): 642-651.
3. Crowley E, Di NF, Loupakis F, Bardelli A. Liquid biopsy: monitoring cancer-genetics in the blood. Nat Rev Clin Oncol. 2013; 10: 472-84.
4. Tie Jeanne, Cohen Joshua D, Lahouel Kamel, et al. Circulating tumor DNA analysis guiding adjuvant therapy in stage II colon cancer. N Engl J Med. 2022 Jun 16; 386(24): 2261-2272. doi: 10.1056/NEJMoa2200075.
5. Glasbey J, Seligmann J, Morton DG. Risk of bowel obstruction in patients undergoing neoadjuvant chemotherapy for high-risk colon cancer: A nested case-control matched analysis of an international, multi-centre, randomised controlled trial. Ann Oncol. 2021; 32 (Suppl 5): S530-S582.
6. Grubnik YuV, Netkov AD, Kryzhanivskiy VV. Maloinvazyvni operatsii v likuvanni khvorykh z rakom tovstoi kyshky, uskladnenoho krovotecheiu ta obturatsiieiu. Galitskiy likarskiy visnik. 2013;1(17): 14–7.

USE OF MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF ACUTE OBSTRUCTIVE COLON OBSTRUCTION

V. V. Boyko, V. G. Groma, A. S. Moiseyenko, E. V. Groma, O. Yu. Lytvynenko, Yu. A. Moiseenko

Resume. *The aim of the study.* To evaluate the effectiveness of the treatment of patients with acute obstructive obstruction of the large intestine with the predominant use of minimally invasive intervention of colorectal stenting.

Materials and methods. An analysis of the treatment of 218 patients with obturation of the large intestine was carried out. The average age of the patients was (68.5±7.9) years. The age of all patients ranged from 43 to 79 years.

Results and discussion. The result of the installation of colorectal stents was the restoration of intestinal patency in 51 (98.1%) patients. Radical surgical interventions were performed on the patients after copying the phenomena of acute obstructive obstruction of the large intestine and compensation of cardiac pathology.

Conclusions. The use of colorectal stenting in the treatment of acute obstructive obstruction of the large intestine allows to achieve a reduction in postoperative mortality and the number of complications, as well as to significantly reduce the postoperative bed-day.

Key words: *colorectal stenting, colorectal cancer, acute obstructive obstruction of the colon.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.09

С. О. Бичков, Л. М. Душик, Н. В. Черкова, В. В. Савельєв

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

© Колектив авторів

МОЖЛИВОСТІ МАЛОІНВАЗИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ СИНДРОМУ МІРІЗЗІ І ТИПУ

Резюме. *Мета*: оптимізація малоінвазивних технологій у хірургічному лікуванні синдрому Міріззі І типу.

Матеріали і методи. Дослідження базується на досвіді лікування 103 хворих з синдром Міріззі І типу. Пацієнтам було проведене повноцінне обстеження, що включало: клініко-лабораторні методи, ультразвукове дослідження, фіброгастродуоденоскопію, за наявності показань ендоскопічну ретроградну холангіографію й інтраопераційну холангіографію.

Результати та їх обговорення. Ультразвукове дослідження дозволило у 72 (69,9%) пацієнтів запідозрити діагноз синдром Міріззі І типу. При синдромі Міріззі І А типу лапароскопічна холецистектомія виявилася успішною у 69 (93,2%) хворих. У 26 (89,6%) хворих з синдромом Міріззі І Б типу (стадія «загальної стінки») при виникненні технічних труднощів виділення задньої стінки жовчного міхура виконана субтотальна лапароскопічна холецистектомія. З використанням ультразвукового скальпеля Ultra Cision фірмы Ethicon лапароскопічна холецистектомія виконана у 47 хворих на синдром Міріззі І типу.

Висновки. 1. Ультразвукова діагностика є інформативним методом, який дозволяє з високим ступенем ймовірності встановити наявність синдрому Міріззі на доопераційному етапі. 2. Отримання інформації про високу ймовірність наявності синдрому Міріззі до операції дозволяє правильно спланувати можливі варіанти обсягу і тактики оперативного втручання. 3. Субтотальна лапароскопічна холецистектомія розширює можливості малоінвазивних технологій в хірургічному лікуванні синдрому Міріззі І типу. 4. Використання ультразвукового скальпеля при лапароскопічної холецистектомії у хворих на синдром Міріззі І типу дозволяє ефективно й безпечно виконувати дисекцію з незначним ушкодженням навколишніх тканин, що сприяє зниженню ризику виникнення інтра- і післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: *жовчнокам'яна хвороба, синдром Міріззі, лапароскопічна холецистектомія, субтотальна лапароскопічна холецистектомія.*

Вступ

Минуло вже понад півстоліття з моменту опису такого ускладнення жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) як синдром Міріззі (СМ). Однак до теперішнього часу він є однією з найменш вивчених проблем у хірургії жовчовивідних шляхів. СМ є одним із найтяжчих ускладнень ЖКХ і найскладнішим патологічним процесом у біліарній хірургії взагалі [1].

СМ — це ускладнена форма ЖКХ, яка характеризується частковим звуженням загального печінкового протоку в результаті запально-деструктивних процесів за рахунок зовнішньої компресії жовчним конкрементом, розташованим у міхуровій протоці або шийці жовчного міхура, що призводить до стенозу печінкової протоки і утворення біліобіліарної нориці. За даними літератури СМ розвивається у 0,25-6% хворих з різними формами ЖКХ [2, 3].

За анатомічною ознакою СМ поділяється на два типи. Основою І типу є часткова обструкція гепатикохоледоха за рахунок запалених тканин, або конкременту, защемленого в шийці або Гартманівській кишені внаслідок частих повторних епізодів гострого холециститу [4].

Під час хірургічному лікуванні пацієнтів з СМ використовуються малоінвазивні та відкриті оперативні втручання. В сучасних умовах розвитку малоінвазивних хірургічних технологій актуальною є проблема розширення застосування таких втручань при СМ для зниження травматичності та покращення результатів оперативного лікування [5].

Незважаючи на широке застосування цих методів, залишається досить багато невирішених і дискусійних проблем, пов'язаних з використанням малоінвазивних технологій у біліарній хірургії. Не вирішені остаточно питання щодо показань і протипоказань до виконання малоінвазивних операцій, обсяги доопераційного й інтраопераційного обстеження, терміни проведення операції, технічні й організаційні принципи лікування СМ [6].

Мета дослідження

Оптимізація малоінвазивних технологій у хірургічному лікуванні синдрому Міріззі I типу.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження базується на досвіді лікування 103 хворих з СМ I типу, що склало 1,3% з усіх хворих ЖКХ. Серед них жінок було 77(74,8%), чоловіків — 26(25,2%), вік пацієнтів коливався в межах від 37 до 80 років (в середньому – 62,4±3,4 років). Хворим було проведене повноцінне обстеження, що включало: клініко-лабораторні методи, ультразвукове дослідження (УЗД), фіброгастродуоденоскопію, за наявності показань ендоскопічну ретроградну холангіографію й інтраопераційну холангіографію. Хронічний холецистит було діагностовано у 44 (42,7%) хворих, гострий холецистит - у 59 (57,3%), з них гострий катаральний холецистит - у 24, гострий флегмонозний холецистит - у 22 і гострий гангренозний холецистит - у 13 хворих.

У 32 (31,1%) хворих відзначалася клініка механічної жовтяниці (рівень загального білірубіну коливався від 35 до 106 мкмоль/л). У 65 (63,1%) - механічна жовтяниця виявлена в анамнезі. Лише у 6 (5,8%) спостерігалася форма СМ без жовтяниці.

Ми застосовували класифікацію СМ нашої розробки, у якій ділили СМ I типу (вколочений у шийку жовчного міхура або у міхурову протоку конкремент, що здавлює гепатикохоледох) на два підтипи:

А) щільне прилягання стінок жовчного міхура і гепатикохоледоха зі збереженням структури їх двох стінок (74 хворих);

Б) зрощення стінок жовчного міхура і гепатикохоледоха з формуванням єдиної стінки між ними, стадія «загальної стінки» (29 хворих).

Результати досліджень та їх обговорення

Першим етапом інструментального обстеження пацієнтів з ЖКХ було УЗД, при якому крім встановлення факту холелітіаза, визначення стану стінки жовчного міхура і наявності біліарної гіпертензії визначалися наступні ознаки які свідчать про вірогідність присутності СМ: інтимне прилягання шийки жовчного міхура з розташованим в ній конкрементом до правої або загальної печінкової протоки, відсутність чіткої межі між задньою стінкою жовчного міхура і гепатикохоледоха, зморщений жовчний міхур, деформація стінки гепатикохоледоха в місці прилягання жовчного міхура. УЗД дозволило у 72 (69,9%) пацієнтів запідозрити діагноз СМ I типу.

Найбільш достовірною для СМ I типу була така ехоознака як відсутність чіткої межі між задньою стінкою жовчного міхура і гепатикохоледоха (Рис.1). Візуалізація «загальної стінки» замість двох окремих стінок жовчного міхура і гепатикохоледохом спостерігалася у 32 хворих, з яких у 29(90,6%) хворих інтраопераційно було підтверджено СМ I типу.

Рис. 1 Відсутність чіткої межі між задньою стінкою жовчного міхура і гепатикохоледоха

Вирішальне значення у виборі методу операції й верифікації діагнозу при СМ мали діагностична лапароскопія й інтраопераційна холангіографія. На підставі діагностичної лапароскопії у 2(1,9%) хворих було прийняте рішення про недоцільність виконання лапароскопічної холецистектомії (ЛХЕ).

При СМ I А типу ми виконували ЛХЕ. При цьому виявлені значні морфологічні зміни тканин в зоні оперативного втручання, проте при первісному настрої на наявність СМ, достатніх знаннях топографо-анатомічних варіантів будови утворень в зоні гепатодуоденальной зв'язки і ретельних, дбайливих маніпуляціях, ЛХЕ виявилася успішною у 69 (93,2%) хворих.

У 26 (89,6%) хворих з СМ I Б типу (стадія «загальної стінки») при виникненні технічних труднощів виділення задньої стінки жовчного міхура виконана субтотальна лапароскопічна холецистектомія (СЛХЕ), за розробленою нами технологією лапароскопічного видалення жовчного міхура зі збереженням фіксованої до гепатикохоледоха його стінки. При неможливості лапароскопічної корекції СМ I Б типу через виражені технічні труднощі (у 2 хворих на підставі діагностичної лапароскопії та у одного хворого під час виконання ЛХЕ здійснена конверсія) у

3 хворих оперативне втручання виконувалося лапаротомним доступом.

СЛХЕ виконувалася в тих випадках, коли задня стінка жовчного міхура була інтимно зрощена з гепатикохоледохом і роз'єднання було неможливим без його травмування.

Сутність методу полягає у наступному. Якщо після виділення, кліпування і перетину протоки і артерії жовчного міхура переконувалися в неможливості відділення жовчного міхура від гепатикохоледоха, то передня і частина задньої стінок жовчного міхура висікалися за допомогою електрохірургічного гачка або ножиць в режимі різання та коагуляції якнайближче до інтимно зрощеної з гепатикохоледохом частини задньої стінки жовчного міхура. Висічена частина жовчного міхура разом з його вмістом переносилася в контейнер.

Далі виконували мукоклазію частини жовчного міхура, що залишилася, кулястим електродом (10 хворих) або за допомогою ультразвукового скальпеля (16 хворих). Якщо не вдавалося кліпування і перетин протоки жовчного міхура при вираженому запальному та інфільтративному процесі в трикутнику Calot, шийка жовчного міхура ушивалась (8 хворих) або при неможливості її зашивання (12 хворих) в просвіт гепатикохоледоха через протоку жовчного міхура вводилась дренажна трубка, яка фіксувалась до тканин.

Ми, як і більшість авторів [7,8], вважаємо, що при виконанні СЛХЕ, щоб уникнути жовчовитікання в післяопераційному періоді, необхідно в обов'язковому порядку герметизувати або дренувати жовчне дерево.

Із використанням ультразвукового скальпеля Ultra Cision фірми Ethicon ЛХЕ виконана у 47 хворих на СМ I типу. У результаті проведених досліджень виявлені переваги ультразвукового скальпеля перед електрокоагуляцією. При відділенні жовчного міхура від ложа й роз'єднанні зрощень з навколишньою тканиною за допомогою ультразвуку відбувається руйнування вузькоспрямованої зони тканини без значного нагрівання з достатнім ступенем гемо- і жовчостазу без додаткового використання електрокоагуляції.

При коагуляції й дисекції тканина не «прилипає» до робочої частини ультразвукового скальпеля, що виключає можливість термічного або механічного ушкодження навколишніх органів. Також необхідно відзначити відсутність при використанні ультразвукового скальпеля карбонізації тканин, яка має місце після електрокоагуляційної дисекції.

У 8 (7,7%) хворих при виявленні по ходу операції нездоланних лапароскопічним методом технічних труднощів була здійснена конверсія. У післяопераційному періоді спостерігалися такі ускладнення: внутрішньоочеревинне жовчотечіння — 2, інфільтрат підпечінкового простору — 2, гематома ложа жовчного міхура – 1.

Висновки

1. Ультразвукова діагностика є інформативним методом, який дозволяє з високим ступенем ймовірності встановити наявність СМ на доопераційному етапі. Найбільш чутливою ехоознакою при наявності СМ I типу, є візуалізація загальної стінки між жовчним міхуром і гепатикохоледохом.

2. Отримання інформації про високу ймовірність наявності СМ до операції дозволяє правильно спланувати можливі варіанти обсягу і тактики оперативного втручання, попередити пацієнта про можливість розширення обсягу операції, зменшити психологічне навантаження на операційну бригаду. У підсумку це призводить до поліпшення результатів проведеної операції, зменшення об'єму та інвазивності втручання. Скорочується ризик виникнення ускладнень.

3. Субтотальна лапароскопічна холецистектомія розширює можливості малоінвазивних технологій в хірургічному лікуванні СМ I типу.

4. Використання ультразвукового скальпеля при ЛХЕ у хворих на СМ I типу дозволяє ефективно й безпечно виконувати дисекцію з незначним ушкодженням навколишніх тканин, забезпечує надійний гемостаз і жовчостаз, що сприяє зниженню ризику виникнення інтра- і післяопераційних ускладнень.

REFERENCES

1. Wu CH, Liu NJ, Yeh CN, Wang SY, Jan YY. Predicting cholecystocholedochal fistulas in patients with Mirizzi syndrome undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography. World J Gastroenterol 2020; 26(40): 6241-6249. DOI: https://dx.doi.org/10.3748/wjg.v26.i40.6241
2. Lai W, Yang J, Xu N, Chen JH, Yang C, Yao HH. Surgical strategies for Mirizzi syndrome: A ten-year single center experience. World J Gastrointest Surg. 2022;14(2):107-119. DOI: 10.4240/wjgs.v 14.i2.107
3. Jesani S, Romero AL, Bozkurt SB, Samak AAA, Romero J, Sookdeo J et al. Mirizzi Syndrome: An Unusual Complication of Cholelithiasis. Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives. 2022;12(6): 79-82. DOI: 10.55729/2000-9666.1114
4. Рауб-Llorente C, Vбzquez-Tarragyn A, Alberola-Soler A. Mirizzi syndrome: a new insight provided by a novel classification. Ann. Hepatobiliary. Pancreat. Surg. 2017;21(2):67–75. DOI: 10.14701/ahbps.2017.21.2.67.
5. Lai W, Yang J, Xu N, Chen JH, Yang C, Yao HH. Surgical strategies for Mirizzi syndrome: A ten-year single center experience. World J Gastrointest Surg. 2022;14(2):107-119. DOI: 10.4240/wjgs.v 14.i2.107
6. Lucocq J, Hamilton D, Scollay J, Patilet P Subtotal Cholecystectomy Results in High Peri-operative Morbidity and Its Risk-Profile Should be Emphasised During Consent. World J Surg. 2022; 46: 2955–2962. DOI: 10.1007/s00268-022-06737-0
7. Stasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ Subtotal cholecystectomy-‘‘fenestrating’’ versus ‘‘reconstituting’’ subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. J Am Coll Surg.2016; 222(1):89–96. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.09.019
8. Purzner RH, Ho KB, Al-Sukhni EA, Jayaraman S Safe laparoscopic subtotal cholecystectomy in the face of severe inflammation in the cystohepatic triangle: a retrospective review and proposed management strategy for the difficult gallbladder.Can J Surg. 2019; 62(6):402–411. DOI: 10.1503/cjs.014617

POSSIBILITIES OF MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES IN THE SURGICAL TREATMENT OF MYRIZZI SYNDROME TYPE I

S. O. Bychkov, L. M. Dushyk, N. V. Cherkova, V. V. Saveliev

Resume. *Aim*: Optimization of minimally invasive technologies in the surgical treatment of Mirizzi Syndrome Type I.

Materials and Methods: The study is based on the treatment experience of 103 patients with Mirizzi Syndrome Type I. Patients underwent comprehensive examination, including clinical and laboratory methods, ultrasound examination, fibrogastroduodenoscopy, and, when indicated, endoscopic retrograde cholangiography and intraoperative cholangiography.

Results and Discussion: Ultrasound examination allowed suspicion of Mirizzi Syndrome Type I in 72 (69.9%) patients. Laparoscopic cholecystectomy was successful in 69 (93.2%) patients with Mirizzi Syndrome Type I A. In cases of Mirizzi Syndrome Type I B (stage “common wall”), subtotal laparoscopic cholecystectomy was performed in 26 (89.6%) patients when technical difficulties in isolating the posterior wall of the gallbladder arose. Using the Ultracision ultrasonic scalpel by Ethicon, laparoscopic cholecystectomy was performed in 47 patients with Mirizzi Syndrome Type I.

Conclusions: 1. Ultrasonographic diagnosis is an informative method that allows establishing the presence of Mirizzi Syndrome with a high probability at the preoperative stage. 2. Obtaining information about the high probability of Mirizzi Syndrome before surgery allows for proper planning of the possible scope and tactics of operative intervention. 3. Subtotal laparoscopic cholecystectomy expands the possibilities of minimally invasive technologies in the surgical treatment of Mirizzi Syndrome Type I. 4. The use of the ultrasonic scalpel in laparoscopic cholecystectomy in patients with Mirizzi Syndrome Type I enables effective and safe dissection with minimal damage to surrounding tissues, reducing the risk of intra- and postoperative complications.

Keywords: *gallstone disease, Mirizzi Syndrome, laparoscopic cholecystectomy, subtotal laparoscopic cholecystectomy.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.10

О. А. Вільцанюк[1],
В. М. Кравченко[1],
Т. П. Осолодченко[2],
В. Г. Резанова[3]

[1] Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

[2] ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечнікова НАМН України», м. Харків

[3] Київський національний університет технологій та дизайну

© Колектив авторів

АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ СІТЧАСТИХ ІМПЛАНАТАТІВ З ПОЛІПРОПІЛЕНУ МОДИФІКОВАНОГО НАНОЧАСТИНКАМИ СРІБЛА ТА ВУГЛЕВИМИ НАНОТРУБКАМИ

Резюме. *Вступ* Операції при грижах живота передбачають використання поліпропіленових сітчастих імплантатів. Але кількість ускладнень при їх використанні залишається доволі високою серед яких гнійно-запальні ускладнення найбільш важкі. Тому розробка сітчастих імплантатів з антимікробними властивостями залишається актуальною проблемою.

Мета дослідження. Вивчити антимікробну активність розробленого сітчастого імплантату з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглевими нанотрубками

Матеріали та методи. Антимікробну активність, розробленої сітки вивчали в порівнянні з выдомою поліпропіленовою сіткою з антимікробною активністю покритою1% розчином антсептика полігексаметиленбігуанідину хлориду. Розроблена сітки була виготовлена з поліпропіленової мононитка до складу якої було введено нано частинки срібла та тришарові вуглецеві нанотрубки. Для оцінки антимікробної активності розроблених сіток використовували тест –штами мікроорганізмів S.aureus ATCC 25923 *E. coli* ATCC 25922, *Ps.aueruginosae* ATCC 27853, *P. vulgaris* ATCC 4636, *B. subtillis* ATCC 6633 та гриби *Candida albicans* ATCC 885/653. Антимікробну активність імплантатів вивчали методом дифузії а агар та методом послідовних серійних розведень в сухому стані, при контакті з культурою мікроорганізмів, після перебування в тканинах в експерименті та здатність мікроорганізмів до адгезії після контакту з імплантатами. Отримані дані піддавались статистичній обробці і порівнювались.

Результати дослідження. Проведені дослідження показали,що антимікробна активність розробленої сітки була достовірно вища ($p < 0,05$) ніж активність сітки прототипу. Через 3 доби експозиції сітки прототипу кількість мікроорганізмів в поживному середовищі не зменшувалась і була на рівні 10^3–10^4 Куо/мл і складала: *S.aureus* ATCC 25923 до ($4,2\times10^3 \pm \pm 0,1\times10^3$) Куо/мл, *Ps. aureginosae* ATCC 27853 до ($3,8\times10^4 \pm \pm 0,1\times10^4$) Куо/мл, *Candida albicans* ATCC 885/653 до ($6,1\times10^4 \pm \pm 0,2\times10^4$) Куо/мл. Тоді як, в посівах з поживного середовища після контакту з розробленою сіткою, на цей термін спостереження, мікроорганізми. *S.aureus* ATCC 25923 та *Ps.aureginosae* ATCC 27853 не висівались, а гриби *Candida albicans* ATCC 885/653 висівались у вигляді поодиноких колоній. Вивчення адгезивної активності мікрооганізмів показало, що після контакту з сіткою прототипом адгезивна активність *S.aureus* ATCC 25923 знижувалась на 30%, *E.coli* ATCC 25922 на — 21,7%, *Ps.aueruginosae* ATCC 27853 на — 30,7%, *Candida albicans* ATCC 885/653 на — 29,0%. Тоді як після контакту з розробленою сіткою адгезивна активність *S.aureus* ATCC 25923 зменшувалась на 60,0% *E.coli* ATCC 51,4%, *Ps.aueruginosae* ATCC 27853 на 64,4%, *Candida albicans* на 50,0%. Після перебування в тканинах сітка прототип втрачала антимікробну активність до 3 доби спостереження. Тоді як антимікробна активність розробленої сітки зберігалась до 30 доби експерименту.

Висновки 1. Розроблений сітчастий імплантат з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглецевими на-

нотрубками має тривалу високу антимікробну активність яка зберігаєтьсяв тканинах до 30 діб.

2. Після контакту мікроорганізмів з розробленим сітчастим імплантатом адгезивна активність *S.aureus* АТСС 25923 зменшувалась на 60,0% *E.coli* АТСС — 51,4%, *Ps.aueruginosae* АТСС 27853 на 64,4%, *Candida albicans* на 50,0%, що свідчить про можливість впливати на колонізаційну здатність мікроорганізмів та утворення біоплівок на імплантаті.

Ключові слова: *грижепластика, поліпропіленові сітчасті імплантати з антимікробними властивостями, наночастинки срібла, вуглецеві нанотрубки*

Вступ

Проблеми лікування гриж живота залишаються однією з найбільш актуальних проблем сучасної хірургії [1]. На сьогодні при проведенні грижепластики широко використовуються поліпропіленові (ПП) сітчасті імплантати [2, 3].

Але не зовсім задовільні результати лікування цієї патології та ускладнення у післяопераційному періоді, серед яких найбільш важкими залишаються гнійно-запальні, приводять до рецидивів гриж, потребують проведення повторних оперативних втручань та значно погіршують якість життя хворих [4, 5].

Тому розробка нових видів сітчастих імплантатів високої міцності з антимікробними та іншими властивостями залишається актуальною проблемою. Вирішення якої можливе тільки шляхом розробки імплантатів з використанням матеріалів яким притаманні нові властивості.

Розвиток сучасної науки, а саме нанотехнологій дозволяє отримувати нові матеріали з заданими або новими властивостями за рахунок введення в відомі матеріали наночастинок металів або вуглецевих нанотрубок (ВНТ) [6-8].

На сучасному етапі стану в зв'язку з проблемою антибіотикорезистентності збудників гнійно-запальних захворювань з'являються роботи, що для подолання резистентності до антибіотиків та профілактики ускладнень після операцій в якості антимікробного агента використовуються наночастинки срібла (НЧС), які мають високу антимікробну активність, діють на антибіотикорезистентні штами мікроорганізмів,здатні профілактувати утворення біоплівок та мають значно меншу токсичність в порівнянні препаратами срібла [9, 10].

На теперішній час створено нитки з поліпропілену, які містять у своєму складі ВНТ та НЧС. Розроблені нитки мають високу міцність, антимікробну активність та високу біосумісність з тканинами і можуть використовуватись в якості хірургічного шовного матеріалу [11, 12]. На основі отриманих ниток нами розроблено новий вид нанокомпозитних сітчастих імплантатів з антимікробними властивостями.

Мета дослідження

Вивчити антимікробну активність розробленого сітчастого імплантату з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглецевими нанотрубками

Матеріали та методи досліджень

Оцінку антимікробної активності розробленої сітки проводили в порівнянні з поліпропіленовою сіткою з покриттям 1% розчином полімерного антисептика полігексаметилен бігуанідину хлориду. Для виготовлення розробленої сітки була використана поліпропіленова мононитка нитка до складу якої в процесі формування було введено антимікробну речовину, а саме 1,5 % НЧС іммобілізованих на нанокремнеземі та як добавку 1 % тришарових ВНТ.

Відповідно до рекомендацій ВООЗ для оцінки антимікробної активності препаратів та виробів з антимікробною активністю використовували тест-штами мікроорганізмів *S. aureus* АТСС 25923, *E. coli* АТСС 25922, *Ps. aueruginosae* АТСС 27853, *Proteus vulgaris* АТСС 4636, *Bacillus subtillis* АТСС 6633 та гриби *Candida albicans* АТСС 885/653. Приготування мікробної суспензії мікроорганізмів проводили з використанням приладу Densi-La-Meter (виробництво PLIVA-Lachema, Чехія; довжина хвилі 540 нм). Суспензію готували згідно з інструкцією, що додається до приладу і інформаційного листа про нововведення в системі охорони здоров'я № 163-2006 «Стандартизація приготування мікробніх суспензій», м. Київ.

Синхронізацію культур проводили з використанням низької температури (4 °С). Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалася за стандартом McFarland. У роботу брали 18-24 годинну культуру мікроорганізмів. Для визначення антимікробної активності сухих сіток шматочки сітки розміром 0,5×0,5 см поміщали на засіяні тим чи іншим мікроорганізмом чашки Петрі і інкубували в термостаті при температурі 37 °С на протязі 48 годин після чого визначали зони затримки росту.

Для проведення порівняльної оцінки впливу сіток на здатність росту мікроорганізмів при контакті з сітчастими імплантатами шматочки сітки розміром 0,5×0,5 см поміщали в живильний бульйон в якому знаходились культури мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 25923, *Ps. aueruginosae* ATCC 27853 і гриби *Candida albicans* ATCC 885/653 в концентрації 10^6 Куо/мл та інкубували в термостаті при температурі 37 °С протягом доби. Після чого забирали по 1,0 мл живильного середовища та готували послідовні серійні розведення від 10^{-1} до 10^{-7} та проводили висів на відповідні тверді поживні середовища і підраховували кількість колоній мікроорганізмів та грибів які виросли з того чи іншого розведення після контакту з сітками. Критерієм оцінки ефективності антимікробної активності сіток було зменшення числа життєздатних колоній клітин мікроорганізмів за певний період контамінації. Здатність мікроорганізмыв до адгезії після контакту з сітчастими імплантатами вивчали за методикою V. I. Brilis (1986) [13].

Експериментальні дослідження були виконані з дотриманням вимог міжнародного права (Гельсінської декларації прав людини 1975 р. та Ванкуверської конвенції 1974, 1994 рр. про біомедичні експерименти), а також згідно законів та документів про біоетику України (протокол Комітету з біоетики Вінницького національного університету ім. М. І. Пирогова № 9 від 19 листопада 2019 р.). Експериментальна частина роботи виконана на 70 статевозрілих лабораторних щурах масою тіла від 200 до 250 гр. у віварії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, які утримувались відповідно загальноприйнятих норм.

Щурі були розподілені на дві серії дослідів (по 35 тварин в кожній серії). У першій серії дослідів було проведено імплантацію поліпропіленових сітчастих імплантатів з покриттям антисептиком полігексаметиленгуанідину хлорид. У другій серії –розроблених поліпропіленових сітчастих імплантатів виготовлених з поліпропіленових ниток до складу яких було введено ВНТ та НЧС. Оперативні втручання проводили після премедикації димедролом з розрахунку 1.5 мг/кг маси тіла та аміназину (0.02 мг/кг), під кетаміновим наркозом (шляхом внутрішньом'язового введення кетаміну з розрахунку 10 мг/кг маси тіла щура).

Після введення тварин в наркоз їх фіксували на столику, обробляли операційне поле Бетадином та спиртом тричі, після чого здійснювали середину лапаротомію. Зашивали очеревину, м'язи та апоневроз передньої черевної стінки і на лінію з'єднання накладали сітчасті імплантати розміром 1.0×0.5 см та фіксували їх окремими вузловими швами до передньої черевної стінку по лінії з'єднання. Після чого зашивали шкіру і підшкірну клітковину вузловими швами відповідним шовним матеріалом і обробляли післяопераційну рану Бетадином.

Тварин виводили з досліду шляхом декапітації після попереднього знеболення тіопенталом-натрію з розрахунку 50 мг/кг маси тіла через 3, 5, 7, 14, 21, 30 та 90 діб після проведення оперативного втручання. У виведених з досліду тварин вимірювали масу тіла, давали оцінку видимих шкірних покривів та місць імплантації сіток і висікали тканини передньої черевної стінки разом з імплантатами для подальших міікробіологічних та морфологічних досліджень.

Для вивчення антимікробної активності досліджуваних сіток після перебування в тканинах, після виведення тварин з досліду, в стерильних умовах забирали сітчастий імплантат, відокремлювали від тканин ділянку імплантату розміром 0,5×0,5см, промивали стерильним фізіологічним розчином, і зразу ж поміщали на поживне середовище попередньо засіяне ти чи іншим видом мікроорганізмів.

Для дослідження були використані еталонні штами мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25923-*Ps. aueruginosae* ATCC 27853 та гриби *Candida albicans* ATCC 885/65.

Статистичний аналіз отриманих даних і їх порівняльну оцінку проводили за допомогою інтегральної системи STATISTICA® 5.5 (STAT+SOFT® Inc, USA), ліцензія за номером A XX 910A374605FA. Враховуючи оцінку нормальності розподілу даних кількісних параметрів порівняння груп проводили за t-критерієм. Граничний рівень похибки першого роду прийнято на рівні не більше 5 % [14].

Результати досліджень та їх обговорення

Дані результатів дослідження антибактеріальної активності досліджуваних сіток представлені в табл. 1.

Проведені дослідження показали, що антимікробна активність розробленої сітки була достовірно вища ($p < 0,05$) ніж активність сітки прототипу.

Як показали проведені дослідження через добу після контакту з сіткою прототипом кількість мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 25923 у поживному середовищі зменшувалась на один порядок і складала ($4,8\times10^5 \pm 0,1\times10^5$) Куо/мл, тоді як при контакті з розробленою сіткою кількість мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 25923 зменшилась до ($3,2\times10^3 \pm 0,4\times10^3$) Куо/мл.

Така ж картина спостерігалась і при контакті з *Ps. aueruginosae* ATCC 27853, кількість мікроорганізмів в поживному середовищі також достовірно зменшувалась і складала ($3,7\times10^5 \pm \pm 0,2\times10^4$) Куо/мл проти ($2,7\times10^4\pm0,4\times10^4$) Куо/мл після контакту з розробленою сіткою. При кон-

Таблиця 1

Порівняльна оцінка антимікробної активності сітки прототипу та розробленої сітки

Досліджувані імплантати	Діаметри зон затримки росту в мм					
	S.aureus ATCC 25923	*E.coli* ATCC 225922	*Ps aueruginosae* ATCC 27853	*Pr. vulgaris* ATCC 4636	*B.subtilis* ATCC 6633	*C. albicans* ATCC 885/653
Сітка прототип	22,0±0,2	21,6±0,3	18,2±0,1	13,0±0,2	21,6±0,3	11,2±0,1
Розроблена сітка	25,1±0,4*	24,2±0,1*	21,6±0,1*	19,1±0,2*	23,3±0,1*	17,0±0,4*

Примітка: *-антимікробна активність розробленої сітки достовірно вища (p<0,05) в порівнянні з антимікробною активністю сітки прототипу

такті з культурою грибів роду *Candida albicans* АТСС 885/653 кількість клітин в поживному середовищі зменшувалась до 10^5 Куо/мл і складала як при контакті з прототипом ($2,3\times10^5 \pm \pm 0,5\times10^5$) Куо/мл так і при контакті з розробленою сіткою — ($2,9\times10^4 \pm 0,7\times10^4$) Куо/мл.

Після 2 діб культивування спостерігалась інша картина, так кількість мікроорганізмів у поживному середовищі після контакту з сіткою прототипом зменшувалась *S.aureus* АТСС 25923 до ($3,2\times10^4\pm0,3\times10^4$) Куо/мл *Ps.aureginosae* АТСС 27853 ($4,2\times10^4 \pm 0,3\times10^4$) Куо/мл,а по відношенню до грибів роду *Candida albicans* АТСС 885/653 залишалась на попередньому рівні і складала ($3,5\times10^5 \pm 0,3\times10^5$) Куо/мл. Тоді як при контакті з розробленою сіткою кількість мікроорганізмів в поживному середовищі зменшувалась і складала *S.aureus* АТСС 25923 до ($4,2\times10^2 \pm 0,5\times10^2$), *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 до ($6,2\times10^3 \pm \pm 0,2\times10^3$) *Candida albicans* АТСС 885/653 до ($4,7\times10^3 \pm 0,9\times10^3$) Куо/мл.

Через 3 доби експозиції сітки прототипу кількість мікроорганізмів в поживному середовищі не зменшувалась і була на рівні 10^3–10^4 Куо/мл і складала: *S. aureus* АТСС 25923 до ($4,2\times10^3 \pm \pm0,1\times10^3$) Куо/мл, *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 до ($3,8\times10^4 \pm 0,1\times10^4$) Куо/мл, *Candida albicans* АТСС 885/653 до ($6,1\times10^4 \pm 0,2\times10^4$) Куо/мл.

Тоді як в посівах з поживного середовища після контакту з розробленою сіткою, на цей термін спостереження мікроорганізми. *S. aureus* АТСС 25923 та *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 не висівались, а гриби *Candida albicans* АТСС 885/653 висівались у вигляді поодиноких колоній.

При вивченні впливу сітчастих імплантатів на адгезивні властивості мікроорганізмів було встановлено, що вплив розробленої сітки на адгезивні властивості мікроорганізмів був достовірно вищим (p< 0,05) ніж сітки прототипу (табл. 2).

Так, по відношенню до *S.aureus* АТСС 25923 після контакту з сіткою прототипом адгезивна активність знижувалась на 30%, по відношенню до *E. coli* АТСС 25922 — 21,7% *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 30,7%, *Candida albicans* АТСС 885/653 29,0%. Тоді як після контакту з розробленою сіткою адгезивна активність *S. aureus* АТСС 25923 зменшувалась на 60,0% *E. coli* АТСС — 51,4%, *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 на 64,4%, *Candida albicans* на 50,0%.

Таблиця 2

Порівняльна оцінка впливу на адгезивні властивості мікроорганізмів сітки прототипу та розробленої сітки

Вид мікроорганізмів	К **	Індекс адгезивності мікроорганізмів (абс.число)		
		Контроль	Сітка прототип	Розроблена сітка
S.aureus ATCC 25923	95	4,0±0,3	2,8±0,2	1,6±0,2*
E.coli ATCC 25922	95	3,7±0,5	2,9±0,1	1,8±0,1*
*P.auerug.*ATCC 27853	95	6,0±0,4	4,1±0,5	2,2±0,4*
C.albicans 855/653	98	3,8±0,2	2,7±0,3	1,9±0,3*

Примітка: * індекс адгезії достовірно нижче (p<0,05) в порівнянні з контролем та індексом адгезії після контакту з сіткою прототипом; К ** — коефіцієнт участі еритроцитів в адгезивному процесі

При вивченні антимікробної активності сіток після перебування в тканинах встановлено, що сітка з поліпропілену не мала антимікробної активності (зони затримки росту навколо поліпропіленової сітки складали 2–4 мм на поживному середовищі незалежно від виду мікроорганізму).

Тоді як сітка прототип через добу після імплантації мала доволі високу антимікробну активність (зони затримки росту *S. aureus* АТСС 25923 (23,3±1,2) мм до *E. coli* АТСС 25922 (21,9±0,7) мм *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 (19,1± 0,4) мм *C. albicans* АТСС 885/65 (18,7±0,4) мм. Через три доби після перебування в тканинах антимікробна активність була достовірно нижче (p < 0,05) (зони затримки росту *S. aureus* АТСС 25923 — (12,4±0,7) мм, *E. coli* АТСС 25922 — (11,9 ± 0,7) мм, *Ps. aueruginosae* АТСС 27853 — (10,2± 0,4) мм, *C. albicans* АТСС 885/65 — (10,2±0,4) мм. Через 5 діб після перебування в тканинах трансплантат повністю втрачав антимікробну активність.

Результати вивчення антимікробної активності розробленої сітки після перебування в тканинах .наведені в табл. 3.

Отримані дані показали, що сітка з покриттям антисептиком через добу після імплантації мала доволі високу антимікробну активність (23,3 ± 1,2) мм, але до третьої доби спостереження вона частково втрачала антимікробну

Таблиця 3

Порівняльна оцінка динаміки змін антимікробної активності сітки прототипу та розробленої сітки після перебування в тканинах

Терміни спостереження	Зони затримки росту мікроорганізмів (мм)							
	S. aureus ATCC 25923		*E.coli* ATCC 25922		*P.aueruginosa* ATCC 27853		*Candida albicans* ATCC885/653	
	Розроблена сітка	Сітка прототип	Розроблена сітка	Сітка прототип	Розроблена сітка	Сітка прототип	Розроблена сітка	Сітка прототип
1доба	25,1±0,4	23,3 ±1,2*	23,9±0,7	21,9 ± 0,7*	21,4±0,5	19,1± 0,4*	20,3±0,7	18,7±0,4*
3 доба	24,9±0,2	12,4±0,7 *	22,8±0,3	11,9 ± 0,7*	20,6±0,1	10,2± 0,4 *	19,8±0,7	10,2±0,4 *
5 доба	24,1±0,8	3,8±0,3	22,4±0,6	2,1±0,1	19,6±0,5	ріст	19,3±0,2	ріст
7 доба	24,0±0,6	ріст	21,9±0,08	ріст	18,8±0,4	ріст	18,2±0,5	ріст
14 доба	23,7±0,3	ріст	21,0±0,2	ріст	18,2±0,7	ріст	18,0±0,3	ріст
21 доба	22,8±0,1*	ріст	19,7±0,5*	ріст	18,0±0,3	ріст	17,8±0,2*	ріст
30 доба	19,4±0,2	ріст	18,5±0,4	ріст	17,7±0,2	ріст	17,0±0,3	ріст

Примітка: *- антимікробна активність розробленої сітки достовірно вища ($p<0,05$) в порівнянні з антимікробною активністю сітки прототипу.

активність, а на п'яту добу повністю втрачала антимікробну активність. Тоді як, після перебування в тканинах антимікробна активність розробленої сітки зберігалась тривалий час і була високою протягом всього терміну спостереження.

На 30 добу після перебування в тканинах антимікробна активність розробленого сітчастого імплантату залишалась на доволі високому рівні, про що свідчили зони затримки росту які коливались в межах 19–17 мм.

За даними літератури важливим моментом при оперативному лікуванні гриж живота є профілактика гнійно-запальних ускладнень у післяопераційному періоді особливо при лікуванні післяопераційних гриж у хворих після оперативних втручань з приводу гострих захворювань органів черевної порожнини у яких в післяопераційному періоді було нагноєння післяопераційної рани.

Загальноприйнятою методикою профілактики гнійно-запальних ускладнень у таких хворих є призначення парентерального введення антибіотиків, але створити терапевтичні концентрації в ділянці післяопераційної рани важко внаслідок порушень мікроциркуляції в ділянці післяопераційної рани, наявності запального процесу та інших факторів. Тому місцеве підведення антимікробних засобів є більш перспективним напрямком профілактики ускладнень.

Розроблений сітчастий імплантат у складі матеріалу з якого він виготовлений містить наночастинки срібла, які виконують роль антимікробної речовини в поєднанні з вуглецевими нанотрубками і забезпечує високу антимікробну активність матеріалу по відношенню до широкого спектру мікроорганізмів при цьому не викликає стійкості мікроорганізмів до цього антисептика і забезпечує тривале збереження імплантатом антимікробної активності

Проведені дослідження показали,що на відміну від відомого імплантату, розроблена сітка має високу антимікробну активність до основних збудників гнійно-запальних захворювань, здатна зменшувати кількість мікроорганізмів в поживному середовищі та має високу здатність зменшувати такий фактор вірулентності мікроорганізмів як здатність до адгезії.

Отримані дані показали, що розроблений імпланатат за рахунок своїх властивостей буде профілактувати утворення біоплівок на імплантаті і тим самим попереджувати виникненя ускладнень

Важливою властивістю імплантату залишається тривале збереження антимікробної активності при перебуванні в тканинах. На 30 добу експерименту антимікробна активність розробленого сітчастого імплантату залишалась на доволі високому рівні, про що свідчили зони затримки росту які коливались в межах 19-17 мм.

Висновки

1. Розроблений сітчастий імплантат з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглецевими нанотрубками має високу антимікробну активність яка зберігаєтьсяв тканинах до 30 діб.

2. Після контакту мікроорганізмів з сітчастим імплантатом з поліпропілену модифікованого наночастинками срібла та вуглецевими нанотрубками адгезивна активність *S. aureus* ATCC 25923 зменшувалась на 60,0% *E. coli* ATCC - 51,4%, *Ps. aueruginosae* ATCC 27853 на 64,4%, *Candida albicans* на 50,0%, що свідчить про можливість впливати на здатність мікроорганізмів до утворення біоплівок на імплантаті

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia [Internet]. 2018 Jan 12;22(1):1–165. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5809582/.
2. Lockhart K, Dunn D, Teo S, Ng JY, Dhillon M, Teo E, et al. Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. The Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2018 Sep 13;2018(9). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6513260/.
3. Tanasescu C, Moisin A, Mihetiu A, Serban D, Costache A, Bratu DG. The use of polypropylene mesh in inguinal hernia surgery: A retrospective study. Experimental and Therapeutic Medicine [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Nov 1];22(4):1193. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8406872/
4. Plymale MA, Davenport DL, Walsh-Blackmore S, Hess J, Griffiths WS, Plymale MC, et al. Costs and Complications Associated with Infected Mesh for Ventral Hernia Repair. Surgical Infections. 2020 May 1;21(4):344–9.
5. Wilson RB, Farooque Y. Risks and Prevention of Surgical Site Infection After Hernia Mesh Repair and the Predictive Utility of ACS-NSQIP. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2022 Jan 21;26(4):950–64.
6. Hassan T, Salam A, Khan A, Khan SU, Khanzada H, Wasim M, et al. Functional nanocomposites and their potential applications: A review. Journal of Polymer Research. 2021 Jan 8;28(2).
7. New functional substances end materials for chemical engineering. PH "Akademperiodyka" eBooks. 2021. URL: https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.444.332
8. Mohd Nurazzi N, Asyraf MRM, Khalina A, Abdullah N, Sabaruddin FA, Kamarudin SH, et al. Fabrication, Functionalization, and Application of Carbon Nanotube-Reinforced Polymer Composite: An Overview. Polymers. 2021 Mar 26;13(7):1047.
9. Huh AJ, Kwon YJ. "Nanoantibiotics": a new paradigm for treating infectious diseases using nanomaterials in the antibiotics resistant era. Journal of controlled release: official journal of the Controlled Release Society [Internet]. 2011;156(2):128–45. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21763369
10. Vimbela GV, Ngo SM, Fraze C, Yang L, Stout DA. Antibacterial properties and toxicity from metallic nanomaterials. Int J Nanomedicine. 2017;12:3941-65 URL:https://doi.org/10.2147/IJN.S134526
11. Резанова НМ, Плаван ВП, Коршун АВ, Картель МТ, Сименцов ЮІ, Вільцанюк ОА, Бєляєв ПВ, Вільцанюк ОО, Дзюбенко ЛС, Сапяненко ОО, Горбик ПП винахідники; Київський університет технології дизайн, патентовласник. Композиція для отримання ниток з антимікробними властивостями. Патент України №1008552. 2016 Лип 25.
12. Бєляєв ПВ Резанова НМ Вільцанюк ОА. Порівняльна оцінка біосумісності нового хірургічного шовного матеріалу з поліпропілену модифікованого вуглецевими нанотрубками та наночастинками срібла. Scientific heritage. 2020;2(49):17-22. URL: https://www.scientific-heritage.com/wp-content/uploads/2020/09/VOL-2-No-49-49-2020.pdf
13. Brylys VY, Brylene TA, Lentsner KhP, Lentsner AA. Metodyka yzuchenyia adhezyvnoho protsessa mykroorhanyzmov. Laboratornoe delo, 1986, 4:210-212.
14. Altman DG. Practical Statistics for Medical Research. Chapman and Hall/CRC. 1990; 624 p. ISBN 978-0-412-27630-9. URL: https://doi.org/10.1201/9780429258589

REFERENCES

1. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia [Internet]. 2018 Jan 12;22(1):1–165. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5809582/.
2. Lockhart K, Dunn D, Teo S, Ng JY, Dhillon M, Teo E, et al. Mesh versus non mesh for inguinal and femoral hernia repair. The Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2018 Sep 13;2018(9). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6513260/.
3. Tanasescu C, Moisin A, Mihetiu A, Serban D, Costache A, Bratu DG. The use of polypropylene mesh in inguinal hernia surgery: A retrospective study. Experimental and Therapeutic Medicine [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Nov 1];22(4):1193. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8406872/
4. Plymale MA, Davenport DL, Walsh-Blackmore S, Hess J, Griffiths WS, Plymale MC, et al. Costs and Complications Associated with Infected Mesh for Ventral Hernia Repair. Surgical Infections. 2020 May 1;21(4):344–9.
5. Wilson RB, Farooque Y. Risks and Prevention of Surgical Site Infection After Hernia Mesh Repair and the Predictive Utility of ACS-NSQIP. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2022 Jan 21;26(4):950–64.
6. Hassan T, Salam A, Khan A, Khan SU, Khanzada H, Wasim M, et al. Functional nanocomposites and their potential applications: A review. Journal of Polymer Research. 2021 Jan 8;28(2).
7. New functional substances end materials for chemical engineering. PH "Akademperiodyka" eBooks. 2021. URL: https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.444.332
8. Mohd Nurazzi N, Asyraf MRM, Khalina A, Abdullah N, Sabaruddin FA, Kamarudin SH, et al. Fabrication, Functionalization, and Application of Carbon Nanotube-Reinforced Polymer Composite: An Overview. Polymers. 2021 Mar 26;13(7):1047.
9. Huh AJ, Kwon YJ. "Nanoantibiotics": a new paradigm for treating infectious diseases using nanomaterials in the antibiotics resistant era. Journal of controlled release: official journal of the Controlled Release Society [Internet]. 2011;156(2):128–45. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21763369
10. Vimbela GV, Ngo SM, Fraze C, Yang L, Stout DA. Antibacterial properties and toxicity from metallic nanomaterials. Int J Nanomedicine. 2017;12:3941-65 https://doi.org/10.2147/IJN.S134526
11. Rezanova NM, Plavan VP, Korshun AV, Kartel MT, Symentsov YuI, Viltsaniuk OA, Bieliaiev PV, Viltsaniuk OO, Dziubenko LS, Sapianenko OO, Horbyk PP vynakhidnyky; Kyivskyi universytet tekhnolohii dyzain, patentovlasnyk. Kompozytsiia dlia otrymannia nytok z antymikrobnymy vlastyvostiamy. Patent Ukrainy №1008552. 2016 Lyp 25.
12. Bieliaiev PV, Rezanova NM, Viltsaniuk OA Porivnialna otsinka biosumisnosti novoho khirurhichnoho shovnoho materialu z polipropilenu modyfikovanoho vuhletsevymy nanotrubkamy ta nanochastynkamy sribla. Scientific heritage. 2020;2(49):17-22. https://www.scientific-heritage.com/wp-content/uploads/2020/09/VOL-2-No-49-49-2020.pdf
13. Brylys V.Y., Brylene T.A., Lentsner Kh.P., Lentsner A.A. Metodyka yzuchenyia adhezyvnoho protsessa mykroorhanyzmov. Laboratornoe delo, 1986, 4:210-212.
14. 14. Altman DG. Practical Statistics for Medical Research. Chapman and Hall/CRC. 1990; 624 p. ISBN 978-0-412-27630-9. URL :https://doi.org/10.1201/9780429258589

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MESH IMPLANTS MADE OF POLYPROPYLENE MODIFIED WITH SILVER NANOPARTICLES AND CARBON NANOTUBES

O. A. Viltsanyuk,
V. M. Kravchenko,
T. P. Osolodchenko,
V. G. Rezanova

Introduction. Surgery for abdominal hernias involves the use of polypropylene mesh implants. However, the number of complications associated with their use remains quite high, with purulent and inflammatory complications being the most severe. Therefore, the development of mesh implants with antimicrobial properties remains an urgent problem.

The aim of the study. To study the antimicrobial activity of the developed mesh implant made of polypropylene modified with silver nanoparticles and carbon nanotubes.

Materials and methods. The antimicrobial activity of the developed mesh was studied in comparison with the known polypropylene mesh with antimicrobial activity coated with a 1% solution of the antiseptic polyhexamethylene biguanidine chloride. The developed mesh was made of polypropylene monofilament with silver nanoparticles and three-layer carbon nanotubes. To evaluate the antimicrobial activity of the developed nets, the test strains of microorganisms *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *Ps. aueruginosae* ATCC 27853, *P. vulgaris* ATCC 4636, *B. subtillis* ATCC 6633 and fungi *Candida albicans* ATCC 885/653 were used. The antimicrobial activity of the implants was studied by the agar diffusion method and the method of serial dilutions in dry conditions, in contact with the culture of microorganisms, after being in the tissues in the experiment, and the ability of microorganisms to adhere after contact with the implants. The data obtained were statistically processed and compared.

Results. The study showed that the antimicrobial activity of the developed mesh was significantly higher ($p < 0.05$) than that of the prototype mesh. After 3 days of exposure to the prototype mesh, the number of microorganisms in the culture medium did not decrease and was at the level of 10^3–10^4 CFU/ml and was as follows: *S.aureus* ATCC 25923 to ($4.2\times10^3 \pm 0.1\times10^3$) CFU/ml, *Ps.aureginosae* ATCC 27853 to ($3.8\times10^4 \pm 0.1\times10^4$) CFU/ml, *Candida albicans* ATCC 885/653 to ($6.1\times10^4 \pm 0.2\times10^4$) CFU/ml. Whereas, in the cultures from the culture medium after contact with the developed grid, for this observation period, the microorganisms *S.aureus* ATCC 25923 and *Ps.aureginosae* ATCC 27853 were not inoculated, and *Candida albicans* ATCC 885/653 were inoculated as single colonies. The study of the adhesive activity of microorganisms showed that after contact with the prototype grid, the adhesive activity of *S. aureus* ATCC 25923 decreased by 30%, *E. coli* ATCC 25922 by 21.7%, *Ps. aueruginosae* ATCC 27853 by 30.7%, Candida albicans ATCC 885/653 by 29.0%. Whereas, after contact with the developed mesh, the adhesive activity of *S.aureus* ATCC 25923 decreased by 60.0%, *E.coli* ATCC 51.4%, *Ps.aueruginosae* ATCC 27853 by 64.4%, *Candida albicans* by 50.0%. After staying in the tissues, the prototype mesh lost its antimicrobial activity by 3 days of observation. Whereas the antimicrobial activity of the developed mesh was preserved for up to 30 days during the experiment.

Conclusions 1. The developed mesh implant made of polypropylene modified with silver nanoparticles and carbon nanotubes has a long-term high antimicrobial activity that persisted in tissues for up to 30 days.

2. After the contact of microorganisms with the developed mesh implant, the adhesive activity of *S.aureus* ATCC 25923 decreased by 60.0%, *E.coli* ATCC — 51.4%, *Ps.aueruginosae* ATCC 27853 by 64.4%, *Candida albicans* by 50.0%, which indicates the possibility of influencing the colonization ability of microorganisms and the formation of biofilms on the implant.

Keywords: *the hernia plastic surgery, polypropylene mesh implants with antimicrobial properties, silver nanoparticles, carbon nanotubes.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.11

М. В. Книгін

Харківський національний медичний університет

© Книгін М. В.

ТАКТИКА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ДИВЕРТИКУЛІТУ ТОВСТОЇ КИШКИ, УСКЛАДНЕНОГО ПЕРФОРАЦІЄЮ

Резюме. Гострий дивертикуліт товстої кишки визначається як запалення одного або кількох дивертикулів товстої кишки. Найчастішими ускладненнями гострого дивертикуліту товстої кишки є флегмона або абсцес (приблизно у 70% хворих із ускладненнями), перфорація товстої кишки з розвитком перитоніту, товстокишкова непрохідність та нориці. Тактика хірургічного лікування пацієнтів із дивертикулярною перфорацією товстої кишки широко обговорюється у сучасній ургентній колопроктології.

Мета роботи — проаналізувати літературні джерела, які стосуються результатів оперативних втручань хворих із гострим дивертикулітом товстої кишки, ускладненим перфорацією, з метою визначення стратегії їх хірургічного лікування.

Матеріали та методи. У роботі було проаналізовано і систематизовано дані повнотекстових публікацій, які були отримані внаслідок літературного пошуку у базах даних Scopus і PubMed за період з 2017 по 2023 рр., що присвячені питанням хірургічного лікування гострого дивертикуліту товстої кишки, ускладненого перфорацією.

Результати та їх обговорення. Резекція за Гартманом рекомендована для лікування розповсюдженого перитоніту у важкохворих пацієнтів та хворих із кількома супутніми захворюваннями, однак у клінічно стабільних пацієнтів без супутніх захворювань може бути виконана первинна резекція з анастомозом із відвідною стомою або без неї. Первинний анастомоз є кращим варіантом порівняно з процедурою Гартмана у гемодинамічно стабільних пацієнтів. Перевагами лапароскопічного лаважу порівняно з резекцією товстої кишки за Гартманом для хворих є зниження ризику вторинних операцій і наявності постійної стоми. Застосування тактики “damage control” показано клінічно нестабільним пацієнтам із дивертикулярним перитонітом (важкий сепсис/септичний шок), її метою є контроль джерела інфекції, з подальшим переведенням хворого у відділення інтенсивної терапії для фізіологічної реанімації та управління сепсисом, та наступним етапом виконання відтермінованої операції для остаточного лікування.

Висновки. Хірургічне лікування показане пацієнтам із дівертикулітом, ускладненим перфорацією, яка спричинила забруднення черевної порожнини, та гнійним або фекальним перитонітом (ступінь за Hinchey III або IV відповідно). Вибір тактики оперативного втручання насамперед визначається загальним станом хворого, наявністю супутньої патології, клінічних проявів сепсису чи септичного шоку та поліорганної дисфункції. Лапароскопічний лаваж є кращим варіантом для перфорованого дивертикуліту з гнійним перитонітом, ніж відкрита резекція та колостома. Застосування тактики “damage control” залишається ефективною хірургічною стратегією у важкохворих пацієнтів із сепсисом/септичним шоком і гемодинамічною нестабільністю.

Ключові слова: *дивертикулярна хвороба, хірургічні втручання, лапароскопічний лаваж, резекція товстої кишки за Гартманом, тактика “damage control”.*

Вступ

Гострий дивертикуліт товстої кишки визначається як запалення одного або кількох дивертикулів товстої кишки [1, 2]. Приблизно у 10-25% пацієнтів, уражених дивертикульозом товстої кишки, дивертикуліт розвивається протягом життя. Ускладнення дивертикуліту виникають приблизно у 12% пацієнтів. Найчастішими ускладненнями гострого дивертикуліту товстої кишки є флегмона або абсцес (приблизно у 70% хворих із ускладненнями), перфорація товстої кишки з розвитком перитоніту, товстокишкова непрохідність та нориці [3].

Тактика хірургічного лікування пацієнтів із дивертикулярною перфорацією товстої кишки широко обговорюється у сучасній ургентній колопроктології. Після першого гострого нападу дивертикуліту від 20% до 30% пацієнтів підлягають оперативному втручанню, причому близько половини з них виконується в екстреному порядку, від 15 до 40% із цих випадків стосуються людей молодше 50 років [1].

Початковий лаваж черевної порожнини із накладанням простого шва на перфоративний отвір товстої кишки та дренуванням черевної порожнин, який був запропонований ще наприкінці 19 століття, поступово був замінений триетапним втручанням за методикою Мейо або двоетапною процедурою Мікуліча. Побоювання щодо неадекватного контролю за джерелом інфекції спонукали хірургів до виконання резекції ураженого сегмента товстої кишки з формуванням колостоми (операція Гартмана) у 1970-х роках.

Подальша розробка стратегій лікування була зумовлена визнанням високої захворюваності та смертності, пов'язаних із операцією Гартмана. Це призвело до більш широкого використання резекції та первинного анастомозу протягом 1990-х років. Техніка перитонеального лаважу та дренування черевної порожнини відновила свою популярність у 1990-х роках внаслідок широкого впровадження у хірургічні клініки лапароскопічних технологій.

Перевагами лапароскопічного втручання були швидке відновлення пацієнта у післяопераційному періоді та зменшенню кількості ліжко-діб перебування хворого у лікарні. Згідно публікаціям Cirocchi R. та співавт. (2017) ця стратегія дозволила відкласти або взагалі уникнути застосування резекційних операцій у багатьох пацієнтів; та досягнути кращих показників первинних резекцій товстої кишки з накладанням анастомозу, уникаючи потреби у стомі [4]. У сучасній хірургії одночасно обговорюються наступні стратегії при перфораціях дівертикулів товстої кишки: 1) резекція дивертикулу з первинним анастомозом із формування відвідної ілеостоми або без неї, 2) операція Гартмана, 3) лапароскопічний лаваж та 4) використання хірургічної тактики "damage control" [2, 3, 5].

Мета роботи

Проаналізувати літературні джерела, які стосуються результатів оперативних втручань хворих із гострим дивертикулітом товстої кишки, ускладненим перфорацією, з метою визначення стратегії їх хірургічного лікування.

Матеріали та методи досліджень

У роботі було проаналізовано і систематизовано дані повнотекстових публікацій, які були отримані внаслідок літературного пошуку у базах даних Scopus і PubMed за період з 2017 по 2023 рр., що присвячені питанням хірургічного лікування гострого дивертикуліту товстої кишки, ускладненого перфорацією. Пошук проводився за ключовими словами «perforated diverticulitis», «open abdomen surgery», «laparotomy», «damage control».

Були відібрані лише наукові статті, написані англійською мовою, включаючи звіти про випадки, серії випадків, дослідження типу «випадок-контроль», когортні дослідження, контрольовані клінічні дослідження та рандомізовані клінічні дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення

Ускладнений гострий дивертикуліт товстої кишки характеризується перфорацією, стенозом, норицями та обструкцією. Поширення забруднення черевної порожнини внаслідок перфорації класифікується за Hinchey E. J. та співат. [6]. Спочатку класифікація ґрунтувалася на хірургічних результатах, але вдосконалення радіологічної діагностики, особливо застосування спіральної комп'ютерної томографії, призвело до того, що локалізовані абсцеси (I та II ступеня за Hinchay) часто лікують антибіотиками з або без черезшкірного дренування. Хірургічне втручання показане пацієнтам із перфорацією, яка спричинила забруднення черевної порожнини, та гнійним або фекальним перитонітом (ступінь за Hinchey III або IV відповідно), особливо при розвитку сепсису [7].

Роль лапароскопічного лаважу при лікуванні гострого перфоративного дивертикуліту товстої кишки III ступеню за Hinchey широко обговорюється та досліджується. Нещодавно були опубліковані результати мета-аналізів, у яких порівнювали лапароскопічний лаваж із первинною резекцією кишки при перфорованому дивертикуліті III ступеня за Hinchey.

Мета-аналіз цих досліджень показав, що лапароскопічний лаваж у таких пацієнтів пов'язаний із необхідністю повторних утручань через триваючий сепсис, але різниці у показни-

ках смертності виявлено не було, та через рік менша кількість пацієнтів, яким застосований лапароскопічний лаваж потребувала повторного втручання та накладення стоми.

Крім того, лапароскопічний лаваж легше виконується, ніж первинна резекція, дешевше, а тривале спостереження не показало відмінностей щодо захворюваності чи смертності. Проте застосування лапароскопічного лаважу не дає результатів приблизно у кожного п'ятого пацієнта, тому виявлення передопераційних факторів ризику неефективності лікування було б корисним [8].

В останні роки дослідники порівнювали лапароскопічний перитонеальний лаваж із резекційною хірургією. Первинний анастомоз є кращим варіантом порівняно з процедурою Гартмана у гемодинамічно стабільних пацієнтів. Однак первинний анастомоз не завжди легко виконати, особливо в екстрених випадках або за відсутності хірурга, який має досвід екстрених колоректальних процедур.

Лапароскопічний лаваж потенційно може слугувати «мостом» для перетворення гострої ситуації на планову, забезпечуючи кращі результати лікування як у короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі [3]. У своєму дослідженні Shaban F. та співат. [7] порівнявши результати лікування хворих із перфоративним дивертикулітом, яким було накладено первинний анастомоз та пацієнтів, оперативне втручання у яких закінчилося накладанням стоми, встановилі що хворі без стоми мають кращу якість життя у цілому, демонструючи значно нижчу смертність при первинному анастомозі (10,6%) порівняно зі стомою за Гартманом (20,7%) (p=0,0003). Захворюваність також була значно нижчою (41,8% проти 51,2%) (p=0,0483), рівень смертності становив 0,92 на користь первинного анастомозу (p=0,0019).

Середній рівень негерметичності анастомозу становив 5,9%. Таким чином, автори зазначають, що резекція товстої кишки з первинним анастомозом повинна розглядатися як здійсненна та безпечна оперативна стратегія в окремих пацієнтів із перфорованим дивертикулітом. Однак у свою чергу зазначимо, що доказів високого рівня з цього приводу бракує, і необхідні подальші дослідження.

Відповідно до Рекомендації 19 Рекомендацій Всесвітнього товариства невідкладної хірургії (WSES) від 2016 р. резекцію за Гартманом все ще рекомендують для лікування розповсюдженого перитоніту у важкохворих пацієнтів та хворих із кількома супутніми захворюваннями. Однак у клінічно стабільних пацієнтів без супутніх захворювань може бути виконана первинна резекція з анастомозом із відвідною стомою або без неї (Рекомендація 1 B) [8].

Ця інструкція поділяється багатьма рекомендаціями, хоча рекомендації Всесвітнього товариства невідкладної хірургії пропонують додатковий вибір у лікуванні критично хворих пацієнтів. Перевагами лапароскопічного лаважу порівняно з резекцією товстої кишки за Гартманом для хворих є зниження ризику вторинних операцій і наявності постійної стоми.

Тактика «damage control» добре зарекомендувала себе при лікуванні важкохворих пацієнтів із травматичними ушкодженнями живота та хворих на абдомінальний сепсис. Тактика «damage control» включає скорочену за часом лапаротомію, метою якої є контроль джерела інфекції, з подальшим переведенням хворого у відділення інтенсивної терапії для фізіологічної реанімації й управління сепсисом, та наступним етапом виконання відтермінованої операції для остаточного лікування.

У Рекомендації 21 Рекомендацій Всесвітнього товариства невідкладної хірургії зазначено: хірургічну тактику «damage control» можна запропонувати клінічно нестабільним пацієнтам із дивертикулярним перитонітом (важкий сепсис/септичний шок) (Рекомендація 1 B) [8]. У разі перфорації гострого дивертикуліту товстої кишки початкова невідкладна операція повинна бути настільки короткою, наскільки це можливо, і зосереджена на контролі джерела, з обмеженою резекцією перфорованого сегмента товстої кишки, закриттям проксимального та дистального відділів товстої кишки, залишенням товстої кишки без реконструкції in situ, перитонеального лаважу, та тимчасовим закриттям черевної порожнини за допомогою методики Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) під час первинної операції [2].

У деяких випадках закриття місця перфорації проводится через вузлові шви замість виконання резекції товстої кишки. Після реанімації пацієнта у відділенні інтенсивної терапії через 24–48 годин проводиться планова повторна операція. Для визначення остаточної хірургічної тактики (первинний резекційний анастомоз, первинний анастомоз із нефункціонуючою стомою або резекція товстої кишки за Гартманом) враховуються наступні аспекти: відновлення пацієнта після септичного шоку, усунення перитоніту, супутні захворювання та очікувана тривалість життя.

Первинний анастомоз із нефункціонуючою стомою є обраним методом реконструкції, хоча операцію Гартмана виконують у разі стійкого важкого перитоніту або при наявності септичного шоку. У деяких випадках після прямого ушивання місця перфорації сигмовидну кишку залишають на місці, якщо кишка показала добре загоєння під час повторної операції. Методику NPWT продовжують після реконструк-

ції кишечника, якщо мало місце неадекватне очищення черевної порожнини від перитоніту, у разі ризику абдомінального компартмент-синдрому або, коли хірург вважає за необхідне повторну ревізію черевної порожнини та оцінку анастомозу [3].

У дослідженні Zizzo M. та співавт. [2] було встановлено, при використанні тактики "damage control" у пацієнтів із перфоративним дивертикульозом 30-денний рівень смертності склав від 0% до 20%; загальний рівень подальшої смертності від 7% до 33%. У пацієнтів із дивертикулітом III ступеню за Hinchey, які є гемодинамічно стабільними та не мають клінічних проявів сепсису чи септичного шоку, лапароскопічний лаваж може бути більш правильним методом, ніж тактика "damage control'', що є більш інвазивною стратегією [10].

Висновки

Хірургічне лікування показане пацієнтам із дівертикулітом, ускладненим перфорацією, яка спричинила забруднення черевної порожнини, та гнійним або фекальним перитонітом (ступінь за Hinchey III або IV відповідно).

Вибір тактики оперативного втручання насамперед визначається загальним станом хворого, наявністю супутньої патології, клінічних проявів сепсису чи септичного шоку та поліорганної дисфункції.

Лапароскопічний лаваж є кращим варіантом для перфорованого дивертикуліту з гнійним перитонітом, ніж відкрита резекція та колостома. Застосування тактики «damage control» залишається ефективною хірургічною стратегією у важкохворих пацієнтів із сепсисом/септичним шоком і гемодинамічною нестабільністю.

REFERENCES

1. Strate LL, Morris AM. Epidemiology, pathophysiology, and treatment of diverticulitis. Gastroenterology. 2019;156:1282–98.e1.DOI: https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.033.
2. Zizzo M, Castro Ruiz C, Zanelli M, Bassi MC, Sanguedolce F, Ascani S et al. Damage control surgery for the treatment of perforated acute colonic diverticulitis: A systematic review. Medicine (Baltimore). 2020 Nov 25;99(48):e23323. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000023323.
3. Lambrichts DPV, Vennix S, Musters GD, Mulder IM, Swank HA, Hoofwijk AGM et al. Hartmann's procedure versus sigmoidectomy with primary anastomosis for perforated diverticulitis with purulent or faecal peritonitis (LADIES): a multicentre, parallel-group, randomized, open-label, superiority trial. Lancet Gastroenterology Hepatology. 2019;4:599-610.DOI: https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30174-8.
4. Cirocchi R, Afshar S, Di Saverio S, Popivanov G, De Sol A, Gubbiotti F et al. A historical review of surgery for peritonitis secondary to acute colonic diverticulitis: from Lockhart-Mummery to evidence-based medicine. World J Emerg Surg. 2017 Mar 9;12:14. (In English). DOI: https://doi.org/10.1186/s13017-017-0120-y.
5. Azhar N, Lambrichts D, Lange J, Yaqub S et al. Laparoscopic lavage for Hinchey III perforated diverticulitis: factors for treatment failure in two randomized clinical trials. British Journal of Surgery. 2023 Jun 12;110(7):846-851. DOI: https://doi.org/10.1093/bjs/znad114.
6. Hinchey EJ , Schaal PG, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. Adv Surg. 1978;12:85–109.
7. Hoek VT, Edomskis PP, Stark PW, Lambrichts DPV et al. Laparoscopic peritoneal lavage versus sigmoidectomy for perforated diverticulitis with purulent peritonitis: three-year follow-up of the randomised LOLA trial. Surgery Endoscopy. 2022; 36:7764–7774. DOI:https://doi.org/10.1007/s00464-022-09326-3.
8. Schultz JK, Azhar N, Binda G A, Barbara G et al. European Society of Coloproctology: guidelines for the management of diverticular disease of the colon. Colorectal Disease. 2020;22:5-28. DOI: https://doi.org/10.1111/codi.15140.
9. Shaban F, Carney K, McGarry K, Holtham S. Perforated diverticulitis: To anastomose or not to anastomose? A systematic review and meta-analysis. International Journal of Surgery. 2018;58:11-21. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.08.009.
10. Kohl A, Rosenberg J, Bock D, Bisgaard T et al. Two-results of the randomized clinical trial DILALA comparing laparoscopic lavage with resection as treatment for perforated diverticulitis. British Journal of Surgery. 2018;105:1128–34. DOI: https://doi.org/10.1002/bjs.10839.

TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF ACUTE DIVERTICULITIS OF THE COLON COMPLICATED BY PERFORATION

M. V. Knyhin

Resume. Acute colonic diverticulitis is defined as inflammation of one or more colonic diverticula. The most frequent complications of acute diverticulitis of the large intestine are phlegmon or abscess (in approximately 70% of patients with complications), perforation of the large intestine with the development of peritonitis, large intestinal obstruction and fistula. Tactics of surgical treatment of patients with diverticular perforation of the colon is widely discussed in modern urgent coloproctology.

The purpose of the work is to analyze literary sources related to the results of surgical interventions in patients with acute diverticulitis of the large intestine complicated by perforation, in order to determine the strategy of their surgical treatment.

Materials and methods. The paper analyzed and systematized the data of full-text publications, which were obtained as a result of a literature search in the Scopus and PubMed databases for the period from 2017 to 2023, devoted to the issues of surgical treatment of acute diverticulitis of the large intestine complicated by perforation.

Results and their discussion. The Hartmann procedure is recommended for the treatment of disseminated peritonitis in critically ill patients and those with multiple comorbidities, but in clinically stable patients without comorbidities primary resection with anastomosis with or without a diverting stoma may be performed. Primary anastomosis is a better option compared to the Hartmann procedure in hemodynamically stable patients. The advantages of laparoscopic lavage compared to Hartmann's colon resection for patients are a reduction in the risk of secondary operations and the presence of a permanent stoma. The use of "damage control" tactics is indicated for clinically unstable patients with diverticular peritonitis (severe sepsis/septic shock), its goal is to control the source of infection, with the subsequent transfer of the patient to the intensive care unit for physiological resuscitation and sepsis management, and the next stage of performing delayed surgery for final treatment.

Conclusions. Surgical treatment is indicated in patients with diverticulitis complicated by perforation that has caused contamination of the abdominal cavity and purulent or fecal peritonitis (Hinchey grade III or IV, respectively). The choice of surgical intervention tactics is primarily determined by the general condition of the patient, the presence of concomitant pathology, clinical manifestations of sepsis or septic shock, and multiple organ dysfunction. Laparoscopic lavage is a better option for perforated diverticulitis with purulent peritonitis than open resection and colostomy. Damage control remains an effective surgical strategy in critically ill patients with sepsis/septic shock and hemodynamic instability.

Key words: *diverticular disease, surgical interventions, laparoscopic lavage, colon resection according to Hartmann, "damage control" tactics.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.12

О. О. Єгоров

Харківський національний медичний університет, Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті № 2

© Єгоров О. О.

ЛАПАРОСКОПІЧНИЙ СЕРКЛЯЖ ЯК МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ У ЖІНОК ПІСЛЯ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕДРАКУ І ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ РАКУ ШИЙКИ МАТКИ

Резюме. Зростання кількості жінок фертильного віку з невиношуванням вагітності внаслідок істміко-цервікальної недостатності після органозберігаючих методів лікування передраку і початкового раку шийки матки підвищує актуальність розробки ефективного методу хірургічної корекції на прегравідарному етапі цієї групи хворих.

Мета. Визначення показань до операції та вивчення репродуктивних результатів після виконання лапароскопічного серкляжу у жінок, яким проведено органозберігаюче лікування з приводу передраку і початкових стадій рака шийки матки в анамнезі.

Матеріали та методи. В основну групу увійшли 40 жінок після лапароскопічного серкляжу, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу цервікальної інтраепітеліальної неоплазії II- III ступеня та рака шийки матки T_{is} і $T_1a_1N_0M_0$. Групу порівняння склали 40 жінок, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу цервікальної інтраепітеліальної неоплазії II- III ступеня та рака шийки матки T_{is} і $T_1a_1N_0M_0$. Лапароскопічний серкляж в основній групі виконаний пацієнткам в період прегравідарної підготовки.

Результати та їх обговорення. Виконання лапароскопічного серкляжу матки у жінок, які планують вагітність, після органозберігаючого оперативного втручання з приводу передраку і початкових стадій рака шийки матки є необхідним етапом прегравідарної підготовки, що знижує число репродуктивних втрат. Можливість проведення високоефективного лікування з використанням малоінвазивних методів та низьким ризиком післяопераційних ускладнень дозволяє розглядати лапароскопічний серкляж як кращий метод хірургічної корекції на передгравідарному етапі цієї групи хворих, який сприяє пролонгуванню вагітності до доношеного терміну.

Висновки. Лапароскопічний серкляж стає кращим методом лікування і дозволяє запобігти перинатальним втратам у пацієнток з оперованою шийкою матки та невиношуванням вагітності в анамнезі.

Ключові слова: *лапароскопічний серкляж, рак шийки матки, істміко-цервікальна недостатність, невиношування вагітності.*

Вступ

В останні роки істотно збільшилася кількість пацієнток молодого віку з перенесеними раніше операціями на шийці матки з приводу передракових і онкологічних захворювань. Згідно з клінічними рекомендаціями Європейського співтовариства онкогінекологів (ESGO), методами вибору при лікуванні передракових станів, преінвазивного та мікроінвазивного раку шийки матки без залучення лімфоваскулярного простору, що відповідає стадії IA1, є висока конізація та ампутація шийки матки [1].

При настанні вагітності такі пацієнтки входять в групу високого ризику за розвитком органічної істміко-цервікальної недостатності [2, 3]. Істміко-цервікальна недостатність є найбільш частою причиною переривання вагітності в II триместрі, і її частота у пацієнток зі звичним викиднем досягає 13-20% [4, 5].

У зв'язку зі світовою тенденцією до збільшення віку первісток, неухильним зростанням захворюваності, а також в результаті вдосконалення технічних можливостей виконання органозберігаючих операцій назріла необхідність

в пошуку ефективних способів профілактики і корекції істміко-цервікальної недостатності. Основними методами корекції істміко-цервікальної недостатності є вагінальний серкляж шийки матки і акушерські песарії [6, 7].

У випадках відсутності умов для накладення вагінального шва або неефективності вагінального серкляжа в анамнезі операцією вибору є лапароскопічний абдомінальний серкляж [8, 9].

Мета досліджень

Визначення показань до операції та вивчення репродуктивних результатів після виконання лапароскопічного серкляжу у жінок, яким проведено органозберігаюче лікування з приводу передраку і початкових стадій рака шийки матки в анамнезі.

Матеріали і методи досліджень

В основну групу увійшли 40 жінок після лапароскопічного серкляжу, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу цервікальної інтраепітеліальної неоплазії II- III ступеня та рака шийки матки T_{is} і $T_{1a1}N_0M_0$. Групу порівняння склали 40 жінок, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу цервікальної інтраепітеліальної неоплазії II- III ступеня та рака шийки матки T_{is} і $T_{1a1}N_0M_0$.

Лапароскопічний серкляж в основній групі виконаний пацієнткам в період прегравідарної підготовки. Пацієнтки перенесли в минулому такі операції на шийці матки, як конізацію, широку петльову ексцизію зони трансформації (LLETZ), високу ампутацію. Показаннями для лапароскопічного серкляжу були: довжина шийки матки менше 25 мм, вказівка на втрати вагітності в пізні терміни в поєднанні з оперативними втручаннями на шийці матки, дві і більше невдачі при корекції істміко-цервікальної недостатності вагінальним доступом.

Необхідною умовою для прогресування вагітності у таких хворих є накладання циркулярного синтетичного протезу, який зменшує навантаження на дистальні відділи кукси шийки матки. У всіх випадках операція серкляжу була виконана стандартним лапароскопічним доступом, використовувалася мерсиленова стрічка шириною 5 мм. Цервікальний канал розширювався розширювачами Гегара до № 8 і встановлювався матковий маніпулятор.

У ході операції вироблявся розтин і диссекція міхурово-маткової складки, фенестрація задніх листків широкої маткової зв'язки, візуалізація судинних пучків і проведення мерсиленової стрічки за допомогою атравматичних голок в безсудинній зоні на рівні внутрішнього вічка з подальшим зав'язуванням п'яти вузлів на шийці матки, фіксація стрічки до шийки матки проводилася швами, що не розсмоктуються. Зав'язування стрічки проводилось на введеному в цервікальний канал розширювачі Гегара № 8. Потім проводилась перитонізація за рахунок міхурово-маткової складки.

Результати досліджень та їх обговорення

Тривалість операції лапароскопічного серкляжу у пацієнток основної групи в період прегравідарної підготовки коливалась від 30 до 70 хв. Під час лапароскопії проводили ретельну ревізію органів черевної порожнини. Це давало додаткову можливість виключити появу рецидивів у жінок після органозберігаючого лікування з приводу передраку і початкових стадій рака шийки матки.

У 65% випадків в якості анестезії використовувався ендотрахеальний наркоз, в 35% — спинно-мозкова анестезія. Обсяг крововтрати у жінок основної групи варіював від 50,0 до 100,0 мл. Інтраопераційних і ранніх післяопераційних ускладнень не відмічалось. Правильність положення встановленої мерсиленової стрічки в області перешийка матки контролювалося візуально, пальпаторно і за допомогою післяопераційного ультразвукового дослідження. У жодному випадку не зафіксовано трансфікції стрічки крізь піхвові склепіння. Усі пацієнтки, яким був виконаний лапароскопічний серкляж в період прегравідарної підготовки, виписані після операції на (4 ± 1) добу.

В основній групі після накладання лапароскопічного серкляжу мимовільні викидні були відсутні, передчасні пологи спостерігались лише у 7,5% випадків. Середній гестаційний вік при пологах склав 37,8 тижні. На момент пологів ніяких ускладнень, пов'язаних з операцією, не виникло. Вагітності завершилися плановим кесаревим розтином, мерсиленову стрічку видаляли під час операції.

Жінкам, які планують вагітність в майбутньому, мерсиленова стрічка під час кесаревого розтину була залишена. Усі діти оцінені за шкалою Апгар від 7 до 9 балів. У групі порівняння частота мимовільних викиднів склала 27,5%. Частота передчасних пологів у жінок групи порівняння досягла 32,5% на відміну від основної групи. Середній гестаційний вік при пологах склав 35,7 тижні. Кесарів розтин було проведено 60,0% жінок групи порівняння. Перебіг післяпологового періоду в обох групах — без особливостей.

Висновки

Таким чином, виконання лапароскопічного серкляжу матки у жінок, які планують вагітність, після органозберігаючого оперативного втручання з приводу передраку і початкових стадій рака шийки матки є необхідним етапом

прегравідарної підготовки, що знижує число репродуктивних втрат.

Можливість проведення високоефективного лікування з використанням малоінвазивних методів та низьким ризиком післяопераційних ускладнень дозволяє розглядати лапароскопічний серкляж як кращий метод хірургічної корекції на прегравідарному етапі цієї групи хворих, який сприяє пролонгуванню вагітності до доношеного терміну.

REFERENCES

1. Koliopoulos G., Sotiriadis A., Kyrgiou M. (2004) Conservative surgical methods for FIGO stage IA2 squamous cer their role in preserving women's fertility. Gynec. Oncol., 93(2): 469–73.
2. Ades A., Parghi S., Aref- Adib M. Laparoscopic transabdominal cerclage: Outcomes of 121 pregnancies. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2018;58(6):606–611. https://doi.org/10.1111/ajo.12774.
3. Ishioka S., Kim M., Mizugaki Y., Kon S. Transabdominal cerclage (TAC) for patients with ultra- short uterine cervix after uterine cervix surgery and its impact on pregnancy. J Obstet Gynaecol Res. 2018;44(1):61–66. https://doi.org/10.1111/jog.13487.
4. Moawad G.N., Tyan P., Bracke T., Khalil F.A. Systematic Review of Transabdominal Cerclage Placed via Laparoscopy for the Prevention of Preterm Birth. J Minim Invasive Gynecol. 2018;25(2):277–286. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2017.07.021.
5. Bolla D., Raio L., Imboden S., Mueller M. Laparoscopic Cerclage as a Treatment Option for Cervical Insufficiency. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2015;75(8):833–838. https://doi.org/10.1055/s-0035-1557762.
6. Saridogan E., O'Donovan O.P., David A.L. Preconception laparoscopic transabdominal cervical cerclage for the prevention of midtrimester pregnancy loss and preterm birth: a single centre experience. Facts Views Vis ObGyn. 2019;11(1):43–48. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ articles/PMC6822953.
7. Clark N.V., Einarsson J.I. Laparoscopic abdominal cerclage: a highly effective option for refractory cervical insufficiency. Fertil Steril. 2020;113(4):717–722. https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.02.007.
8. Tulandi T., Alghanaim N., Hakeem G., Tan X. Pre and post-conceptional abdominal cerclage by laparoscopy or laparotomy. J Minim Invasive Gynecol. 2014;21(6):987–993. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2014.05.015.
9. Wang Y.-Y., Duan H., Zhang X., Wang S. A Novel Cerclage Insertion: Modified Laparoscopic Transabdominal Cervical Cerclage with Transvaginal Removing (MLTCC-TR). J Minim Invasive Gynecol. 2020;27(6):1300–1307. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.09.774. 27

LAPAROSCOPIC CERCLAGE AS A METHOD OF IMPROVING REPRODUCTIVE OUTCOMES IN WOMEN AFTER ORGAN PRESERVING TREATMENT OF PRECANCER AND INITIAL STAGES OF CERVICAL CANCER

O. O. Egorov

Summary. The increase in the number of women of childbearing age with miscarriage due to isthmic-cervical insufficiency after organ-preserving methods of treatment of precancer and initial cervical cancer increases the urgency of developing an effective method of surgical correction at the pre-gravid stage of this group of patients.

Aim. Determination of indications for surgery and study of reproductive results after performing laparoscopic cerclage in women who underwent organ-preserving treatment for precancer and initial stages of cervical cancer in the anamnesis.

Materials and methods. The main group included 40 women after laparoscopic cerclage who, 2 to 5 years ago, underwent organ-preserving treatment for grade II-III cervical intraepithelial neoplasia and Tis and T1a1N0M0 cervical cancer. The comparison group consisted of 40 women who, 2 to 5 years ago, underwent organ-preserving treatment for cervical intraepithelial neoplasia of the II-III degree and cervical cancer Tis and T1a1N0M0. Laparoscopic cerclage in the main group was performed on patients during pre-gravid preparation.

Results and their discussion. Performing a laparoscopic cerclage of the uterus in women planning pregnancy after organ-preserving surgical intervention for precancer and initial stages of cervical cancer is a necessary stage of pregravid preparation, which reduces the number of reproductive losses. The possibility of highly effective treatment using minimally invasive methods and a low risk of postoperative complications allows considering laparoscopic cerclage as the best method of surgical correction at the pre-gravid stage of this group of patients, which helps prolong pregnancy to full term.

Conclusions. Laparoscopic cerclage becomes a better method of treatment and allows to prevent perinatal losses in patients with an operated cervix and a history of miscarriage.

Key words: *laparoscopic cerclage, cervical cancer, isthmic-cervical insufficiency, miscarriage.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.13

К. Л. Гафт, В. В. Цілюрик, Є. В. Наконечний

[1] Харківський Національний Університет імені В. Н. Каразіна

[2] КНП «Хорольська міська лікарня» Полтавської області

© Колектив авторів

ВПЛИВ СПОСОБУ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЖІНОК З ПІСЛЯПОЛОГОВИМ ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ В РАННЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Реферат. *Мета.* Вивчення впливу способу оперативного втручання на перебіг больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді у жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота.

Матеріали та методи. Представлено досвід лікування 25 жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота. Пацієнток було розділено на групу порівняння (n = 12) та основну (n = 13). Вивчено вплив різних способів хірургічного лікування – відкритих (група порівняння – аллопластика за типом «Inlay») та лапароскопічних (основна група – операція «IPOM» + ректомускулорафія з фіксацією протезу за типом «Total Endoclose») – на інтенсивність больового синдрому у ранньому післяопераційному періоді та на потребу в анальгетиках, а саме у декскетопрофені (50 мг внутрішньом'язово) та у морфіні гідрохлориді 1% (1 мл внутрішньом'язово). Біль оцінювали за загальноприйнятою візуально-аналоговою шкалою (ВАШ).

Результати. Біль був статистично значуще меншим в основній групі вже на 3-ю добу, при цьому добова потреба в анальгетиках до 3-ї доби після операції в основній групі була нижчою за групу порівняння в 1,5-2 рази. На 5-у добу необхідність у знеболенні в основній групі зникла, хоча в групі порівняння необхідність у знеболенні виникала 2 рази на добу.

Висновки. Доведено, що після лапароскопічних методів хірургічного лікування у жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота потреба в післяопераційному знеболенні значно знижується, а після 5-ї доби після операції зовсім відпадає.

Ключові слова: *діастаз прямих м'язів живота, грижі передньої черевної стінки, больовий синдром.*

Вступ

Діастаз прямих м'язів живота (ДПМЖ) виявляють у 45-60% хворих з первинними серединними грижами передньої черевної стінки [1, 2]. Але реальна поширеність ДПМЖ достовірно невідома, що пояснюється відсутністю загальновизнаних, стандартизованих критеріїв діагностики ДПМЖ, а також відповідної рубрикації в МКБ-10.

У післяпологовому періоді діастаз прямих м'язів живота у жінок коливається від 10 до 20%, що пов'язано з розтягненням передньої черевної стінки та слабкістю м'язово-апоневротичних структур в період вагітності [3-5].

Важливим показником якості хірургічного лікування є інтенсивність болю в післяопераційному періоді, що сьогодні не потребує додаткових доказів. Також не викликає сумнівів той факт, що якість післяопераційного знеболення визначається видом і дозою анальгетиків, але на ці чинники чималий вплив має саме характер оперативного утручання.

Усе це диктує необхідність нових пошуків розкриття механізму розвитку ДПМЖ для розробки патогенетично обумовлених методів лікування [6-8].

Мета досліджень

Вивчення впливу способу оперативного утручання на перебіг больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді у жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота.

Матеріали і методи досліджень

Було прооперовано 25 жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота. Всіх пацієнток було розподілено на 2 групи. Основну групу склали 13 жінок, групу порівняння – 12 пацієнток. В групі порівняння жінкам виконувалась аллопластика за типом «Inlay». В основній групі пацієнткам проводились оперативні

Таблиця 1

Порівняльна характеристика інтенсивності больового синдрому за ВАШ) у жінок після операцій з приводу післяпологового діастазу прямих м'язів живота, бали

Група / П/о / Термін	Основна група (бали)	Група порівняння (бали)
1-а доба	7,8±0,7 Знеболення 2 рази на добу	8,3±0,8 Знеболення 4 рази на добу
3-а доба	3,2±0,6* Знеболення 1 раз на добу	6,6±0,7* Знеболення 3 рази на добу
4-а доба	2,9±0,8 Знеболення 1 раз на добу	4,6±0,6* Знеболення 2 рази на добу
5-а доба	1,0±0,05* Знеболення не було потрібним	3,9±0,5* Знеболення 2 рази на добу

Примітка: * – $p \leq 0,05$ у порівнянні з попереднім етапом

утручання суто лапароскопічними методами в об'ємі: операція «IPOM» + ректомускулорафія з фіксацією протезу за типом «Total Endoclose».

Біль оцінювали за загальноприйнятою візуально-аналоговою шкалою (ВАШ), яка представляє собою лінію довжиною 10 см. Пацієнтку просять вказати точку на тій лінії, яка на його думку відповідає силі болю. Початок лінії — відсутність болю, кінець — нестерпний біль. Це можна проілюструвати рис. 1.

Рис. 1 Візуальна аналогова шкала

Знеболення проводили за допомогою морфіну гідрохлориду 1% — 1 мл (в групі порівняння) та декскетопрофену у дозі 50 мг внутрішньом'язово, частоту введення якого контролювали.

В основній групі знеболення проводили декскетопрофеном 50 мг внутрішньом'язово: 1-ша доба – 3 р/д; 2-га доба – 2 р/д; 3-а доба – 1 р/д; 4-а доба – 1 р/д; 5-та доба – пацієнтки не потребували знеболення. У групі порівняння знеболювання в післяопераційному періоді відбувалося за такою схемою: 1 доба – морфіна гідрохлорид 1% 1 мл 1 р/д + декскетопрофен 50 мг 3 р/д; 2-а доба – так само; 3-а доба – декскетопрофен 50 мг 3 р/д , 4-та та 5-а доба – декскетопрофен 50 мг 2 р/д.

Результати досліджень та їх обговорення

Інтенсивність больового синдрому показана у табл. 1. З цієї таблиці можна бачити, що біль був статистично значуще меншим в основній групі вже на 3 добу, при цьому добова потреба у знеболюючих препаратах до 3 доби після операції в основній групі була нижчою за групу порівняння в 1,5-2 рази. На 5 добу необхідність у знеболенні в основній групі зникала, хоча в групі порівняння необхідність у знеболенні виникала 2 рази на добу.

Таким чином, легко бачити, що після лапароскопічних утручань інтенсивність больового синдрому починає зменшуватися не пізніше 5 доби післяопераційного періоду.

Висновки

Характер оперативного втручання (відкритий або лапароскопічний) впливає на перебіг больового синдрому у ранньому післяопераційному періоді.

Результати нашого дослідження дозволяють стверджувати, що після лапароскопічних методів хірургічного лікування жінок з післяпологовим діастазом прямих м'язів живота потреба в післяопераційному знеболенні значно знижується, а після 5-ї доби після операції зовсім відсутня.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Dahlstrand U, et al. Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self–retaining sutures. Surgery. 2016; 160(5): 1367-75.
2. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Strigard K, Stark B. Early complications, pain, and quality of life after reconstructive surgery for abdominal rectus muscle diastasis: a 3-month follow-up. J Plast Reconstr Aesthetic Surg. (2014) 67:1082-8.
3. Mota PGF da, Pascoal AGBA, Carita AIAD, Вш K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. Manual Therapy. 2015; 20(1): 200-5.
4. Roshan A, Khyati B, Ujwal Y. Prevalence of diastasis of rectus abdominis muscle in immediate postpartum women of urban and rural areas. EJPRM. 2016; 3(5): 460-2.
5. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellstrцm-Engh M. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months

after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. Br. J. Sports Med. 2016; 50(17): 1092-6.
6. Храпач ВВ, Балабан ОВ, Назаренко ИА, Унукович ДВ. Абдоминопластика: история развития, современное состояние и алгоритм выбора метода операции. Хірургія України. 2009; 3: 95-100.
7. Бойко ВВ, Доценко ГД, Доценко ДГ. Современные подходы к лечению грыж. Харківська хірургічна школа. 2013; 1(58): 102-4.
8. Подпрятов СЄ, Іваха ВВ, Токунов АБ. Найбільш ефективне хірургічне лікування серединних гриж живота. Хірургія України. 2011; 3(39): 102-3.

REFERENCES

1. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Dahlstrand U, et al. Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self–retaining sutures. Surgery. 2016; 160(5): 1367-75.
2. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Strigard K, Stark B. Early complications, pain, and quality of life after reconstructive surgery for abdominal rectus muscle diastasis: a 3-month follow-up. J. Plast Reconstr Aesthetic Surg. (2014) 67:1082-8.
3. Mota PGF da, Pascoal AGBA, Carita AIAD, Вш K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. Manual Therapy. 2015; 20(1): 200-5.
4. Roshan A, Khyati B, Ujwal Y. Prevalence of diastasis of rectus abdominis muscle in immediate postpartum women of urban and rural areas. EJPRM. 2016; 3(5): 460-2.
5. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellstrцm-Engh M. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. Br. J. Sports Med. 2016; 50(17): 1092-6.
6. Khrapach VV, Balaban OV, Nazarenko YA, Unukovich DV. Abdominoplastyka: istoriia razvitiia, sovremennoe sostoianie i alhoritm vybora metoda operatsii. Khirurhiia Ukrainy. 2009; 3: 95-100. [In Ukr.]
7. Boiko VV, Dotsenko HD, Dotsenko DH. Sovremennye podkhody k lecheniiu hryzh. Kharkivska khirurhichna shkola. 2013; 1(58): 102-4. [In Ukr.]
8. Podpriatov SIe, Ivakha VV, Tokunov AB. Naibilsh efektyvne khirurhichne likuvannia seredynnykh hryzh zhyvota. Khirurhiia Ukrainy. 2011; 3(39): 102-3. [In Ukr.]

INFLUENCE OF THE METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH RECTUS ABDOMINIS DIASTASIS ON THE INTENSITY OF PAIN IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

K. L. Gaft, V. V. Tsiliurk, Ye. V. Nakonechnyi

Summary. *Aim*. Study of the influence of the method of surgical intervention on the course of pain syndrome in the early postoperative period.

Materials and methods. The experience of treating 25 patients with rectus abdominis diastasis and rectus abdominis diastasis in combination with anterior abdominal wall hernias is presented. Patients have been divided into control (n = 12) and main (n = 13) groups. The influence of various methods of surgical treatment – laparotomy (control group) and laparoscopic (main group) – on the intensity of pain in the early postoperative period and on the need for the analgesic dexketoprofen (50 mg intramuscularly) have been studied.

Results. Pain was statistically significantly less in the main group only on Day 5, but the frequency of painkillers administered by day 3 after surgery in the main group was 1.5-2 times lower than in the control group. On Day 5, the need for pain relief in the main group disappeared, although in the control group the need for pain relief occurred once a day.

Conclusions. It is proved that after laparoscopic methods of surgical treatment of patients with rectus abdominis diastasis, the need for postoperative anesthesia is significantly reduced, and after the 5th day after the operation there is no need at all.

Key words: *rectus abdominis diastasis, anterior abdominal wall hernias, pain syndrome.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.14

С. Д. Шаповал[1],
Л. А. Василевська[2]

[1] Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

[2] КНП «Міська лікарня № 3» Запорізької міської ради

© Шаповал С. Д., Василевська Л. А.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ТЕРАПІЯ У ХВОРИХ НА БЕШИХУ ТА ПРИ РОЗВИТКУ В НИХ СЕПСИСУ

Реферат. Антибактеріальна терапія (АБТ) є найважливішим компонентом комплексної терапії бешихи та сепсису, а рання адекватна емпірична АБТ призводить до зменшення летальності та частоти ускладнень.

Мета дослідження. З'ясувати частоту розвитку сепсису у хворих на деструктивні форми бешихи та алгоритм проведення їм антибактеріальної терапії.

Матеріали і методи. Ретроспективно та проспективно проаналізовано 284 історій хвороб пацієнтів на бешиху, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в центрі гнійно-септичної хірургії КНП «Міська лікарні №3» м. Запоріжжя за період 2016-2023 рр. У всіх хворих при госпіталізації була діагностована бешиха, за формами: еритематозна – 59 (20,8 %), бульозна — 69 (24,3 %), флегмонозна форма – 116 (40,8 %), некротична — 40 (14,1 %). Рецидивних випадків захворювання відмічено у 46 (16,2 %) пацієнтів. Досліджувані хворі були розподілені наступним чином: 1 група — хворі на бешиху без сепсису – 254 (86,1%), 2 група — 30 хворих на сепсис (10,6%).

Результати. Причиною сепсису у хворих на деструктивні форми бешихи були його некротичні форми. З 30 хворих «подвійний» режим АБТ отримували 13 пацієнтів, «монотерапія» карбапенемами здійснювалася у 17 хворих. По всім показникам групи були репрезентативними. Загальна післяопераційна летальність склала 36,7% (померло 11 хворих). Але серед померлих хворих, що отримували «подвійний» режим АБТ, летальні наслідки були у 7 пацієнтів, при «монотерапії» карбапенемами – у 4.

Висновки. Побудова алгоритму АБТ з урахуванням етіології та особливостей резистентності мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів є самим оптимальним підходом.

Ключові слова: *бешиха, сепсис, антибактеріальна терапія, резистентність, летальність*

Вступ

Аналіз етіологічної структури та динаміки інфекційних захворювань показує, що епідемічна ситуація в Україні та світі продовжує ускладнюватися. Існують збудники, які проявляють тропізм до клітин дерми, викликаючи різноманітні захворювання, зокрема бешиху [1].

Серед інфекційних патологій за частотою реєстрації бешихове запалення займає четверте місце, після гострих респіраторних інфекцій, вірусних гепатитів та ВІЛ-інфекції. Серед усіх запальних захворювань шкіри і підшкірної клітковини на бешиху припадає 15-20 %. За останніми оцінками частота захворюваності спостерігається від 10 до 100 випадків на 100 000 жителів/рік [2, 3].

На фоні зниження тенденції до летальності, збільшується частота ускладнень та частота випадків середньо-тяжкого і тяжкого перебігу захворювання. При цьому характерним став хронічний, затяжний перебіг бешихи та розвиток у них ускладнень у вигляді сепсису [4, 5].

У структурі пацієнтів з гнійно-некротичними ускладненнями, які потребують хірургічного втручання, це хворі з ускладненими формами бешихи, які складають від 6,7 до 21%. Летальність серед некротичної форми хвороби коливається в межах від 5,8 до 81% [6].

Розвиток медичної науки, вдосконалення методів обстеження та хірургічного лікування хворих на сепсис на тлі деструктивних форм бешихи дозволяють сьогодні говорити про якісно новий етап надання допомоги хворим.

Необхідність нового комплексного методу лікування обумовлена зміною чутливості збудників бешихи до антибактеріальних препаратів [7, 8]. Проведення раціональної антибіотикотерапії (АБТ), є важливим компонентом комплексного лікування бешихи, але в умовах широкого поширення антибіотикорезистентності

є досить складне завдання. При виборі схем АБТ враховуються дані про мікробіологічної активності препаратів, їх переносимості та фармакокінетики [9].

Ефективність призначеної АБТ підвищується при дотриманні суворого режиму дозування, призначення її при наявності обґрунтованих показань, використання правильно підібраних комбінацій з різним спектром антибактеріальної активності, визначення чутливості виділених штамів мікроорганізмів до конкретних антибактеріальних препаратів [10].

Проведені бактеріологічні дослідження, в разі ускладнених форм бешихи, показали переважання мікробних асоціацій, що вже в плані стартової терапії вимагає вихідного призначення антибактеріальних препаратів більш широкого спектру дії, що володіють також протианаеробною активністю [11]. До отримання мікробіологічного дослідження виділень з гнійного вогнища, слід проводити емпіричну антибіотикотерапію, яка повинна володіти широким спектром дії як на аероби, так і на анаероби.

Препаратом вибору для проведення емпіричної антибіотикотерапії володіє група карбапенемів. При цьому необхідно враховувати можливість розвитку антибіотикорезистентності, ймовірність наявності мультирезистентних збудників, а також присутність MRSA штамів мікроорганізмів, коли необхідно призначати ванкоміцин або лінезолід. В сучасній практичній хірургії найбільш широко використовується подвійний режим комбінованої антибіотикотерапії із застосуванням захищених цефалоспоринів I і V генерації в поєднанні з аміноглікозидами, рідше – сучасні фторхінолони .

Проте багато питань методичного підходу до лікування та трактування окремих аспектів потребують вивчення та уточнення.

Мета дослідження

З'ясувати частоту розвитку сепсису у хворих на деструктивні форми бешихи та алгоритм проведення їм антибактеріальної терапії.

Матеріали і методи дослідження

Ретроспективно та проспективно проаналізовано 284 історій хвороб пацієнтів на бешиху, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в центрі гнійно- септичної хірургії КНП «Міська лікарні № 3» м. Запоріжжя за період 2016-2023 р.

У всіх хворих при госпіталізації була діагностована бешиха, за формами: еритематозна – 59 (20,8 %), бульозна - 69 (24,3 %), флегмонозна форма – 116 (40,8 %), некротична - 40 (14,1 %). Рецидивних випадків захворювання відмічено у 46 (16,2 %) пацієнтів. Досліджувані хворі були розподілені наступним чином: 1 група — хворі на бешиху без сепсису – 254 (86,1%), 2 група — 30 хворих на сепсис (10,6%).

У гендерному відношення: чоловіків – 127 (44,7 %), жінок — 157 (55,3 %). Вік пацієнтів склав (62,1±2,6) років.

Найпоширенішими супутніми захворюваннями у них були: ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертензія, ожиріння. У 258 (90,7%) пацієнтів вказана патологія була одночасною.

Комплекс бактеріологічних досліджень складався з визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків, якісного складу мікробних збудників та кількості мікробних тіл на 1г тканини. Для визначення чутливості мікроорганізмів гнійного осередку до антибактеріальних препаратів застосовували автоматизований апарат «Vitek-2» (Франція). Сучасні автоматичні методи дослідження засівів ранового осередку дозволяють зафіксувати зріст мікроорганізмів протягом 6-8 годин, що вже через 24-48 годин отримати точну ідентифікацію збудника.

Статистичний аналіз проводили з використанням програмного пакету «Statgraphics Plus for Windows 7,0».

Результати дослідження та їх обговорення

Усі обстежені пацієнти народилися та проживають у Запорізькій області, вони дали інформовану письмову згоду на участь у дослідженні, яка погоджена комісією з біоетики ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України». Дослідження проводилось відповідно до етичних і морально-правових вимог наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 р.

Перебіг та тяжкість бешихи залежали від строків госпіталізації хворих до стаціонару. Нами встановлено, що причиною незадовільних результатів лікування захворювання було пізнє звернення хворих за медичною допомогою ($t=2,19227$, $P=0,032690$).

Проведення АБТ у хворих на бешиху є одною з головних ланок комплексного лікування. Це є аксіома, яка перегляду не підлягає.

При еритематозній формі бешихи ефективними були напівсинтетичні пеніциліни або цефалоспорини I-II генерацій. Така схема проведення АБТ була успішною майже у 100 % випадків та дозволяла купірувати запальний процес протягом 5-7 діб.

При бульозній формі бешихи також були ефективними напівсинтетичні пеніциліни або цефалоспорини I-II генерацій. При поширеності бул, ми застосовували цефалоспорини III генерації. З останніх перевагу віддавали цефтріаксону.

Проведення АБТ у хворих з флегмонозною формою бешихи мало свої відмінності. По-

перше, ми враховували мікробіологічний паспорт центру, який ведеться та аналізується понад 20 років. Знаючи ймовірних збудників інфекції та високий відсоток MRSA штамів стафілококів, ми мали змогу призначати емпіричну АБТ максимально наближений до направленої АБТ.

По-друге, як було зазначено раніше, визначення чутливості мікроорганізмів гнійного осередку до антибактеріальних препаратів проводилося за допомогою автоматизованого апарату «Vitek-2» (Франція).

Подальше проведення АБТ здійснювали тільки за результатами засіву. Воно складалося з призначенням захищених цефалоспоринів III генерації + лінезолід по 600 мг 2 р. на добу *per os.*

За некротичноъ форми бешихи антибактеріальна терапія передбачала призначення захищених цефалоспоринів III–IV генерації + лінезолід по 600 мг × 2р. на добу в/в, потім по 600 мг 2 р. *per os.* У випадках, коли захворювання було обтяжено сепсисом — карбапенеми у максимальному дозуванні + лінезолід по 600 мг × 2 р. в/в.

Слід пам'ятати, що системні антиміотики (флуконазол, фуцис та ін.). повинні призначатися після 7-10 діб після початку АБТ у профілактичній дозі 150 мг на тиждень.

У 30 (10,6 %) хворих на деструктивні форми бешихи причиною сепсису були його некротичні форми. З 30 хворих «подвійний» режим АБТ отримували 13 пацієнтів, «монотерапія» карбапенемами здійснювалася у 17 хворих. По всім показникам групи були репрезентативними. Загальна післяопераційна летальність склала 36,7% (померло 11 хворих). Але серед померлих хворих, що отримували «подвійний» режим АБТ, летальні наслідки були у 7 пацієнтів, при «монотерапії» карбапенемами – у 4.

При виборі адекватного режиму АБТ сепсису слід планувати не тільки залучення всіх потенціальних збудників, але й можливість участі в інфекційному процесі полірезистентних госпітальних штамів мікроорганізмів. Крім того, слід урахувати невпинний зріст метицилін (оксацилін) резистентних стафілококів, деяких ентеробактерій (*E. coli, Klebsiella spp.*) – продуцентів β-лактамаз розширеного спектру (це призводить до зниження ефективності цефалоспоринів, часто – аміноглікозидів та фторхінолонів), синьогнійної палички, стійкої до гентаміцину, фторхінолонів, інгібітор-захищених пеніцилінів.

Таким чином, ми повинні признати обставину, що на сьогодні оптимальним режимом емпіричної АБТ сепсису є карбапенеми – як препарати, що мають найбільш широкий спектр дії і до яких спостерігається найменший рівень резистентності. В деяких випадках альтернативою карбапенемів є цефепім, цефтаролін, захищені антипсевдомонадні β-лактами (цефаперазон/сульбактам, піперацилін/тазобактам) та «респіраторні» фторхінолони. У випадках неефективності зазначених режимів АБТ слід оцінити доцільність додаткового призначення глікопептидів (ванкоміцин, тейкопланін або лінезолід, а також системних антибіотиків (флуконазол).

Висновки

1. Причиною сепсису у хворих на деструктивні форми бешихи хворих є його некротичні форми (10,6 %) з післяопераційною летальністю 36,7 %.

2. Рання адекватна емпірична АБТ у хворих на бешиху при розвитку сепсису призводить до зменшення летальності та частоти ускладнень.

3. Побудова алгоритму АБТ з урахуванням етіології та особливостей резистентності мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів є самим оптимальним підходом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Голубовська ОА., Андрейчин МА., Шкурба АВ та ін. Інфекції захворювання. За ред. О.А. Голубовської. 4 вид. Київ: ВСВ «Медицина», 2022. 464 с. [Укр.].
2. Michael Y, Shaukat N. Erysipelas. National Library of Medicine. 2022. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532247/.
3. Huang YF, Tang HJ, Xu HL. Effect of monthly prophylactic antibiotic use in patients with recurrent cellulitis: a 20-year population-based cohort study at a medical center. 2023, June 15;16:3819-27. doi: 10.2147/IDR.S393919. Electronic collection 2023.PMID: 37342433.
4. Гопаца Г.В., Єрмакова Л.А. Бешиха: сучасний стан проблеми. Науковий альманах. 2016; 1-2: 364-6.
5. Bruun T. Early response in cellulitis: a prospective study of dynamics and predictors . Clinical Infectious Diseases. 2016;63(8):1034-41.
6. Tangye SG, Al-Herz W, Bousfiha A, et al. Human Inborn Errors of Immunity: 2022 Update on the Classification from the International Union of Immunological Societies Expert Committee [published online ahead of print, 2022 Jun 24. J Clin Immunol. 2022;1:35. doi:10.1007/s10875-022-01289-3.
7. Bednarska A, Sosinska-Bryla I, Grobczewski P, Podlasin R, et al. The effectiveness of erysipelas prevention depends on the cumulative dose of benzathine penicillin G. 2022;14(3):9429. doi: 10.4081 /other2022.9429. Electronic collection 2022, September 14. PMID: 36199905.
8. Шаповал С.Д., Василевська Л.А., Белінська В.О. Особливості клінічного перебігу та принципи диференціальної діагностики доброякісних захворювань. Клінічна хірургія. 2021; 88 (1/2): 61-8. [Укр.].
9. Chinn IK, Chan AY, Chen K, et al. Diagnostic interpretation of genetic studies in patients with primary im-

munodeficiency diseases: A working group report of the Primary Immunodeficiency Diseases Committee of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. J Allergy Clin Immunol. 2020;145(1):46-69. doi:10.1016/j.jaci.2019.09.009.
10. Leonardi L, Rivalta B, Cancrini C, et al. Update in primary immunodeficiencies. Acta Biomed. 2020;91(11-S):e2020010. doi: 10.23750/abm.v91i11-S.10314.
11. Sunderkotter K, Becker K, Eckmann K, Graninger W, Kujat P, Schдfer H. Calculated initial parenteral treatment of bacterial infections: Skin and soft tissue infections. GMS Infect Dis. March 26, 2020;8:Doc11. doi: 10.3205/id000055. Electronic collection 2020.PMID: 32373436.

REFERENCES

1. Holubovska OA, Andreichyn MA, Shkurba A V ta in. Infektsiini khvoroby. Za red. O.A. Holubovskoi. 4 vyd. Kyiv: VSV «Medytsyna», 2022. 464 s. [In Ukr.].
2. Michael Y, Shaukat N. Erysipelas. National Library of Medicine. 2022. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532247/.
3. Huang YF, Tang HJ, Xu HL. Effect of monthly prophylactic antibiotic use in patients with recurrent cellulitis: a 20-year population-based cohort study at a medical center. 2023, June 15;16:3819-27. doi: 10.2147/IDR.S393919. Electronic collection 2023.PMID: 37342433.
4. Gopatsa GV, Ermakova LA. Erysipelas: current state of the problem. Scientific almanac. 2016;1-2:364-6.
5. Bruun T. Early response in cellulitis: a prospective study of dynamics and predictors . Clinical Infectious Diseases. 2016;63(8):1034-41.
6. Tangye SG, Al-Herz W, Bousfiha A, et al. Human Inborn Errors of Immunity: 2022 Update on the Classification from the International Union of Immunological Societies Expert Committee [published online ahead of print, 2022 Jun 24. J Clin Immunol. 2022;1:35. doi:10.1007/s10875-022-01289-3.
7. Bednarska A, Sosinska-Bryla I, Grobczewski P, Podlasin R, et al. The effectiveness of erysipelas prevention depends on the cumulative dose of benzathine penicillin G. 2022;14(3):9429. doi: 10.4081 /other2022.9429. Electronic collection 2022, September 14. PMID: 36199905.
8. Shapoval SD, Vasylevska LA, Belinska VO. Osoblyvosti klinichnoho perebihu ta pryntsypy dyferentsialnoi diahnostyky dobroiakisnykh zakhvoriuvan. Klinichna khirurhiia. 2021;88(1/2):61-8. [In Ukr.].
9. Chinn IK, Chan AY, Chen K, et al. Diagnostic interpretation of genetic studies in patients with primary immunodeficiency diseases: A working group report of the Primary Immunodeficiency Diseases Committee of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. J Allergy Clin Immunol. 2020;145(1):46-69. doi: 10.1016/j.jaci.2019.09.009.
10. Leonardi L, Rivalta B, Cancrini C, et al. Update in primary immunodeficiencies. Acta Biomed. 2020;91(11-S):e2020010. doi: 10.23750/abm.v91i11-S.10314.
11. Sunderkotter K, Becker K, Eckmann K, Graninger W, Kujat P, Schдfer H. Calculated initial parenteral treatment of bacterial infections: Skin and soft tissue infections. GMS Infect Dis. March 26, 2020;8:Doc11. doi: 10.3205/id000055. Electronic collection 2020.PMID: 32373436.

ANTI-BACTERIAL THERAPY IN PATIENTS WITH DISEASE AND THE DEVELOPMENT OF SEPSIS IN THEM

S. D. Shapoval,
L. A. Vasylevska

Abstract. Antibacterial therapy (ABT) is the most important component of the complex therapy of dysentery and sepsis, and early adequate empiric ABT leads to a decrease in mortality and the frequency of complications.

The aim of the study. To find out the frequency of development of sepsis in patients with destructive forms of hysteria and the algorithm of antibacterial therapy.

Materials and methods. Retrospectively and prospectively analyzed 284 disease histories of patients with impetigo who were treated in the center of purulent-septic surgery of the KNP «City Hospital No. 3» in Zaporizhzhia for the period 2016-2023. All patients were diagnosed with impetigo during hospitalization, according to the forms : erythematous – 59 (20.8%), bullous – 69 (24.3%), phlegmonous – 116 (40.8%), necrotic – 40 (14.1%). Recurrent cases of the disease were noted in 46 (16.2%) patients. The studied patients were divided as follows: 1st group – erysipelas patients without sepsis – 254 (86.1%), 2nd group – 30 sepsis patients (10.6%).

The results. The cause of sepsis in patients with destructive forms of hysteria was its necrotic forms. Out of 30 patients, 13 patients received a «dual» ABT regimen, 17 patients received «monotherapy» with carbapenems. According to all indicators, the groups were representative. The total postoperative mortality was 36.7% (11 patients died). But among the dead patients who received the «double» regimen of ABT, 7 patients had fatal consequences, with «monotherapy» with carbapenems – in 4.

Conclusions. Building an ABT algorithm taking into account the etiology and characteristics of resistance of microorganisms to antibacterial drugs is the most optimal approach.

Key words: *erysipelas, sepsis, antibacterial therapy, resistance, lethality.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.15

П. О. Бульба,
М. Б. Данилюк,
М. А. Кубрак,
С. М. Завгородній,
О. В. Капшитар

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

© Колектив авторів

ДІАГНОСТИКА СТАРЕЧОЇ АСТЕНІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ШКАЛ EDMONTON FRAIL І FRAILTY PHENOTYPE QUESTIONNAIRE У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

Реферат. Щорічно у Європі виконується близько 80 мільйонів оперативних втручань, а за спостереженнями Національного центру статистики Німеччини близько третини з них виконують у пацієнтів старше 65 років. Особливу увагу звертає на себе синдром старечої астенії, як один із факторів впливу на загальний стан пацієнта та перебіг періопераційного періоду.

Мета: порівняти ефективність діагностики старечої астенії за допомогою шкал Edmonton Frail та Frailty Phenotype Questionnaire у пацієнтів із невідкладною абдомінальною хірургічною патологією

Матеріали та методи. Для порівняння ефективності діагностики старечої астенії за допомогою шкал Edmonton Frail та Frailty Phenotype Questionnaire у невідкладній абдомінальній хірургії нами було проаналізовано результати лікування 80 (100,0%) пацієнтів похилого та старечого віку з гострим холециститом на фоні жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ).

Результати та обговорення. Синдром старечої астенії має великий вплив на періопераціний період. Раннє визначення синдрому за допомогою шкал, дає змогу модифікувати періопераційне лікування, та зменшити кількість післяопераційних ускладнень у даної групи пацієнтів. Тому, визначення шкали, за допомогою якої можливо швидко та якісно провести оцінку синдрому старечої астенії, має велике значення для невідкладної хірургічної допомоги пацієнтам категорії похилого та старечого віку.

Висновки. Використання шкал для оцінки старечої астенії дозволяє прогнозувати перебіг періопераційного періоду у хворих з невідкладною хірургічною патологією.

Ключові слова: *стареча астенія, холецистит, похилий вік*

Вступ

За даними останніх демографічних досліджень середня тривалість життя населення в XXI столітті значно збільшилась порівняно з XX століттям. Кількість людей віком старше 60 років зросла з 9,4% в 1990 році до 20,4% у 2020 році та продовжує зростати в геометричній прогресії. Світовим тенденціям відповідає вікова ситуація і в Україні. Станом на 2022 кількість населення України віком старше 60 років складає 14,5% [1].

Щорічно у Європі виконується близько 80 мільйонів оперативних втручань, а за спостереженнями Національного центру статистики Німеччини близько третини з них виконують у пацієнтів старше 65 років. Також привертає до себе увагу те, що частка ургентних оперативних втручань у хворих похилого віку значно зростає порівняно з пацієнтами від 18 до 60 років. Важкість стану хворих даної вікової категорії полягає і у тому, що кожен другий пацієнт похилого та старечого віку має супутні хронічні захворювання. Особливу увагу звертає на себе синдром старечої астенії, як один із факторів впливу на загальний стан пацієнта та перебіг періопераційного періоду. Британські вчені, досліджуючи старечу астенію дійшли висновку, що її поширеність складає до 5,0% у пацієнтів віком до 75 років та зростає до 26,0 у хворих віком 75 і старше [2-4].

Попри значну кількість шкал для оцінки ступеня старечої астенії, під час надання ургентної хірургічної допомоги постає питання про якісну та достовірну оцінку пацієнтів похилого та старечого віку за короткий проміжок часу, без використання лабораторних показників та допоміжних інструментальних досліджень [5, 6].

Мета досліджень

порівняти ефективність діагностики старечої астенії за допомогою шкал Edmonton Frail та Frailty Phenotype Questionnaire у пацієнтів із гострим холециститом

Матеріали та методи досліджень

Для порівняння ефективності діагностики старечої астенії за допомогою шкал Edmonton Frail та Frailty Phenotype Questionnaire у невідкладній абдомінальній хірургії нами було проаналізовано результати лікування 80 (100,0%) пацієнтів похилого та старечого віку з гострим холециститом на фоні жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) [7].

Для достовірності отриманих результатів, включено лише пацієнтів котрі госпіталізовані в ургентному порядку до хірургічного відділення з ліжками гінекології КНП «МЛЕ та ШМД» ЗМР, з клінічними симптомами гострого холециститу. Дана група пацієнтів є складовою частиною основної групи у написанні дисертаційної робити на тему: «Хірургічні аспекти лікування пацієнтів похилого та старечого віку у невідкладній абдомінальній хірургії».

Підтвердження клінічного діагнозу проведено за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) GE 50 «Siemens» (Німеччина) та ECUBE 9 «Alpinion medical system» (Південна Корея) – конвексним мультичастотним датчиком 2,0-5,0 МГц. Загальний аналіз крові отримано за допомогою гематологічного аналізатора Mythic 18, «Orphee S. A.» (Швейцарія). Усі пацієнти отримували лікування лише в одному відділенні та згідно зі стандартами та клінічними протоколами даної клініки.

Критеріями включення були пацієнти віком від 60 до 89 років, які госпіталізовані в ургентному порядку з діагнозом гострий калькульозний холецистит. До критеріїв не включення віднесено: вік до 60 років та 90 і старше, наявність холедохолітіазу, механічної жовтяниці, відмова від проведення оперативного лікування або участі у дослідженні.

Діагностика старечої астенії була проведена згідно зі шкалами Edmonton Frail (рис. 1) та Frailty Phenotype Questionnaire (рис. 2) [8, 9].

Показник Frailty	Пункт	0	1	2
Розпізнавальні здібності	Нейрофізіологічні проблеми Mini – mental state examination	Немає нейрофізіологічних проблем	Помірна деменція або депресія	Важка деменція або депресія
Загальний стан здоров'я	Скільки разів за останній рік Ви були госпіталізовані у стаціонар	0	1-2	Більше 2
	Як би Ви описали стан свого здоров'я в цілому?	«Добре» «Дуже добре» «Чудово»	«Задовільне»	«Погане»
Функціональна незалежність	З якими із наступних завдань Вам необхідна допомога? (приготування їжі, покупки, пересування, користування телефоном, домашнє господарство, прання, розподілення грошей, прийом ліків)	0-1	2-4	5-8
Соціальна допомога	Чи можете Ви розраховувати на кого – небудь, хто хоче і може Вам допомогти, коли Ви потребуєте допомоги?	Завжди	Інколи	Ніколи
Прийом ліків	Чи приймаєте Ви постійно 3 та більше призначених лікарських препарати	ні	так	
	Чи забуваєте Ви інколи приймати призначені ліки?	ні	Так	
Харчування	Чи втратили Ви за останній час у масі тіла, що Ваш одяг став вільнішим	ні	так	
Нетримання	Чи є у Вас проблеми із контролем сечовипускання	ні	так	
Функціональна ефективність	Я би хотів, щоб Ви сіли на стілець, розслабили спину та руки. Потім, коли я скажу «Йти», будь ласка встаньте та пройдіть у безпечному та комфортному темпі до відмітки на підлозі (приблизно 3 м) та поверніться на стілець	0-10 с	11-20 с	Пацієнту потрібна допомога
Підсумок	Загальна сума балів			

0-5 = немає Астенії;
6-7 = схильність до астенії;
8-9 = легка Астенія;
10-11 = середньої важкості Астенія;
12-17 = важка Астенія.

Рис. 1 Шкала оцінки старечої астенії Edmonton Frail

Пункт	Назва питання	Питання	Варіанти відповідей	Оцінка
Втома	Виснаження	Протягом останнього тижня я відчував, що все, що я робив, було зусиллям»	(1) Рідко (менше 1 дня на тиждень) (2) Іноді (1–2 дні на тиждень) (3) Часто (3–4 дні на тиждень) (4) Більшість (більше 5 днів на тиждень)	1: (3) або (4) 0: (1) або (2)
Витривалість	10 сходинок підйому по сходах	«Чи відчуваю я труднощі піднятися 10 сходинками без відпочинку, не користуючись допоміжними засобами?»	(1) Так (2) Ні	1: (1) 0: (2)
Рухливість	Ходьба на відстань 400м	Чи виникають у вас труднощі з проходженням одного кола доріжкою на ігровому майданчику (400 м)?»	(1) Зовсім не в змозі це зробити (2) Дуже важко (3) Трохи складно (4) Зовсім не складно	1: (1) або (2) або (3) 0: (4)
Бездіяльність	Від помірних до інтенсивних фізичних навантажень	«Протягом останнього тижня, як часто ви брали участь у будь-якій помірній фізичній активності, яка викликала у вас дещо більше задишки, ніж зазвичай, наприклад, швидка ходьба, носіння легкого предмета, прибирання, догляд за немовлям (носіння, купання)?» (крім ходьби)	(1) Ніколи (2) Більше одного разу на тиждень	1: (1) 0: (2)
Втрата ваги	Схуднення за 1 рік	«Чи була ненавмисна втрата ваги на 4,5 кг за минулий рік?»	(1) Так (2) Ні	1: (1) 0: (2)

Сума балів за п'ятьма пунктами: 0, немає астенії; 1–2, схильність до астенії; 3–5, астенія.

Рис. 2 Шкала оцінки старечої астенії Frailty Phenotype Questionnaire

За основну шкалу для порівняння нами вибрано «Edmonton Frail», усі пацієнти згідно отриманих результатів були розділені на дві підгрупи. До підгрупи А включено 50 (62,5%) пацієнтів, в яких не виявлено старечої астенії. В підгрупу В увійшли 30 (37,5%) пацієнтів із діагностованою старечою астенією.

Як шкалу для порівняння ми вибрали шкалу «Frailty Phenotype Questionnaire» та на основі отриманих результатів для порівняння пацієнтів розділили на підгрупу С, в яку включено 42 (52,5%) пацієнтів, у яких не діагностовано старечу астенію. В дану категорію віднесено хворих у яких не було діагностовано астенію, а також тих, у кого була діагностовано схильність до астенії. До підгрупи D увійшли 38 (47,5%) пацієнтів з виявленою старечою астенією.

Середній вік пацієнтів склав (72,5±8,2) роки. За гендерною структурою переважали жінки – 57 (71,2%), чоловіків було 23 (28,8%) відповідно.

Для оцінки важкості стану та виявлення ризику ускладнень і смертності нами була використана шкала POSSUM. Пікове значення зростання ризику розвитку післяопераційних ускладнень та летальності наступає у пацієнтів із сумою балів >32, p=0,012, AUC=0,652. Чутливість даного методу 74, 8%, специфічність 51,9%, що було оцінено результатами проведених раніше досліджень [10-12].

Статистична обробка одержаних результатів проводилася за допомогою пакетів прикладних комп'ютерних програм STATISTICA 13.0, TIBCO Softwareinc. (Ліцензія JPZ804I382130ARCN10-J) та MICROSOFT EXEL 2013 (Ліцензія 00331-10000-00001-AA404) з використанням параметричних та непараметричних критеріїв. Для оцінки достовірності різниці показників у групах використовувалися непараметричні методи статистичного аналізу: критерій Манна-Уітні (U) для непов'язаних груп. Дані в тексті та таблицях представлені у вигляді M±SD (середнього арифметичного±стандартне відхилення) у разі нормального розподілу досліджуваної ознаки та Me (Q1; Q3) (медіана вибірки із зазначенням верхнього (75%) та нижнього (25%) квартилів) - при розподілі, що відрізняється від нормального. Статистично значущими результатами вважалися, якщо $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

При надходженні до стаціонару пацієнти отримали опитувальники з вищезазначеними шкалами. Час, витрачений на відповіді хворих за шкалою Edmonton Frail в середньому скла-

дав 22±3 хв, при використання шкали Frailty Phenotype Questionnaire: 19,47±1,4, U=598,0 p=0,086.

Під час госпіталізації важкість загального стану була оцінена за допомогою субшкал шкали POSSUM задля оцінки ступеню ризику післяопераційних ускладнень та смертності.

Оцінка суми балів була визначена у кожної з підгруп, для визначення ступеню ризику. Нами отримані наступні дані (рис. 3).

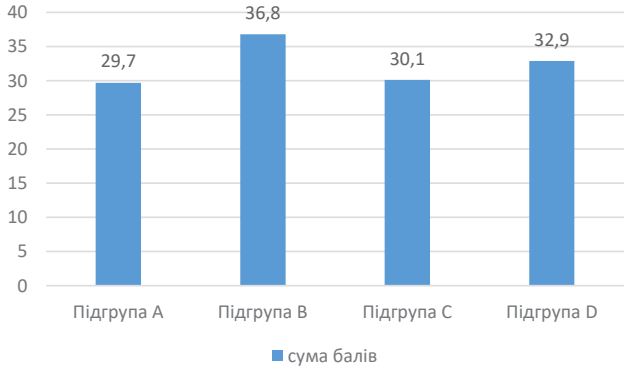


Рис. 3 Сума балів підгрупах за шкалою POSSUM

Із рис. 3. відносно старечої астенії та суми балів за шкалою P-POSSUM по підгрупам було виявлено, що середній показник підгрупи А (пацієнти без астенії) 50 (62,5%) склав 29,7 (27,0; 32,0). Тоді як у підгрупі В (30 хворих, 37,5%) – пацієнти із астенією, середній показник суми балів був 36,8 (31,00; 42,00), U=249,5, p=0,000001.

У підгрупі С – 42, 52, 5% (пацієнти без астенії) – 30,1 (28,0; 34,0). У підгрупі D – 38 (47,5%), пацієнти у яких діагностовано астенію – 32,9 (27,0; 36,0), U=693,5, p=0,3099.

Тривалість передопераційної підготовки у пацієнтів підгрупи А та С склав 24,00 (21,00; 37,00) годин та у підгрупах В і D – 26,00 (7,00; 27,00), U=235,50, p=0,0570.

Усі пацієнти прооперовані в ургентному порядку із використанням тотальної внутрішньовенної анестезії із штучною вентиляцією легень. Лапароскопічна холецистектомія з дренуванням черевної порожнини виконана у 79 (98,8%) хворих, лише у одного (1,2%) пацієнта оперативне втручання розширено шляхом конверсії, мінілапаротомії з холецистектомією та дренуванням черевної порожнини.

Аналізуючи післяопераційний період, в підгрупі А відмічено лише 2 (4,0%) післяопераційних ускладнення, тоді як у підгрупі В 7 (23,3%), U=305,0, p=0,009. У підгрупі С післяопераційні ускладнення виявлено у 4 (9,5%) пацієнтів, тоді як в підгрупі D - у 5 (13,2%) хворих , U=769, p=0,7836.

На основі отриманих результатів табл. 1 видно, що частота післяопераційних ускладнень у розділених підгрупах за шкалою Edmonton Frail: p=0,087, тоді як при оцінці по шкалі Frailty Phenotype Questionnaire, різниці не виявлено: p=0,7836.

Загальна тривалість перебування у стаціонарі в підгрупі А становила (7,9±2,1) доби, а у підгрупі В (9,7±3,1) доби, U=518,1, p=0,0214. Щодо тривалості лікування у підгрупі С, то вона склала (8,3±2,8) доби, а у підгрупі D (9,2±3,0) доби, U=670,50, p=0,0677 (рис. 4). Летальних випадків не було.

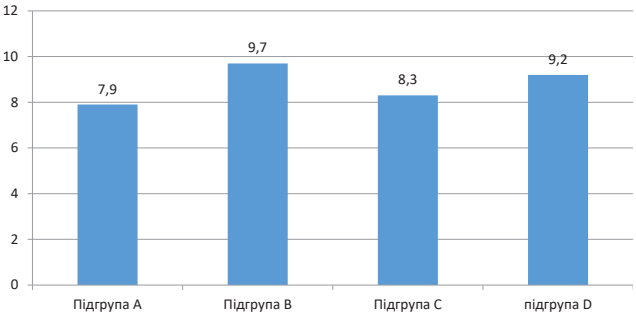


Рис. 4 Тривалість перебування у стаціонарі

Результати, представлені на рис. 4, показують значну відмінність тривалості стаціонарного лікування між підгрупами А та В, U=518,1, p=0,0214, тоді як такої відмінності між під-

Таблиця 1

Структура післяопераційних ускладнень в підгрупах

Ускладнення	Edmonton Frail				Frailty Phenotype Questionnaire			
	Підгрупа А, n=50		Підгрупа В, n=30		Підгрупа С, n=42		Підгрупа D, n=38	
	кількість	%	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Місцеві								
Нагноєння післяопераційної рани	0	-	0	-	0	-	0	-
Серома ложа жовчного міхура	1	2,0	2	6,7	1	2,4	2	5,3
Білома	1	2,0	2	6,7	2	4,8	1	2,6
Загальні								
Пневмонія	0	-	2	6,7	1	2,4	1	2,6
Гідроторакс	0	-	1	3,3	0	-	1	2,6
Всього	2	4,0	7	23,3	4	9,5	5	13,1

групами C та D виявлено не було: U=670,50, p=0,0677.

Аналізуючи час, затрачений хворими на відповідь за опитувальниками, статистично значущої різниці в підгрупах не виявлено, для шкали Edmonton Frail він склав (22±3) хв, а для Frailty Phenotype Questionnaire: 19,47±1,4, U=2320,0 p=0,0862. Проте, поглянувши на структуру даних шкал, варто відмітити, що шкала Edmonton Frail враховує не тільки саркопенію та зменшення фізичної активності у пацієнтів похилого та старечого віку, а й приділяє увагу синдрому мальнутриції, який є одним із патогенетичних механізмів розвитку даного синдрому, що відмічається у багатьох джерелах літератури [13, 14].

За результатами визначення функціональної шкали POSSUM в підгрупах A та B є суттєва різниця, у підгрупі A (пацієнти без астенії) середнє значення склало 29,7 (27,0; 32,0), тоді як у підгрупі B, середній показник суми балів був 36,8 (31,00; 42,00), U=249,5, p=0,000001. У підгрупах C та D відмінності за даним показником не було. У підгрупі C (пацієнти без астенії) він склав 30,1 (28,0; 34,0), а в підгрупі D – 32,9 (27,0; 36,0), U=693,5, p=0,3099. Наведені дані свідчать про більш якісний розподіл пацієнтів за ступенем важкості за допомогою шкали Edmonton Frail, аніж шкали Frailty Phenotype Questionnaire, що обумовлено більшою кількістю пунктів опитування та кращим пристосуванням даної шкали для хворих похилого і старечого віку у невідкладній хірургії.

У всіх підгрупах перевага надана малоінвазивним методикам оперативного втручання - лапароскопічній холецистектомії з дренуванням черевної порожнини, лише у одного (1,2%) пацієнта виконано конверсію, мінілапаротомію з холецистектомією та дренуванням черевної порожнини.

Аналізуючи структуру післяопераційних ускладнень, в розділених підгрупах за шкалою Edmonton Frail є видима різниця: p=0,009, на відміну від підгруп розподілених за допомогою шкали Frailty Phenotype Questionnaire: p=0,7836. Це вказує на те що, за допомогою шкали Edmonton Frail ми змогли виділити групу пацієнтів, на яких першочергово звертаємо увагу в періопераційному періоді, задля попередження розвитку ускладнень.

Загальна тривалість перебування у стаціонарі пацієнтів зі старечою астенією була довшою, ніж у хворих без синдрому астенії. Причинами даного факту є пізня активізація даних хворих, у зв'язку з загальним станом визначеної групи пацієнтів та їх малорухливістю в післяопераційному періоді. Проте якщо в підгрупах розділених за шкалою Edmonton Frail є статистично значима різниця: p=0,0214 то в підгрупах розподілених за шкалою Frailty Phenotype Questionnaire значущої різниці не спостерігалось: p=0,0677.

Враховуючи вищезазначені результати, синдром старечої астенії має великий вплив на періопераціний період. Раннє визначення синдрому за допомогою шкал, дає змогу модифікувати періопераційне лікування, та зменшити кількість післяопераційних ускладнень у даної групи пацієнтів. Тому, визначення шкали, за допомогою якої можливо швидко та якісно провести оцінку синдрому старечої астенії, має велике значення для невідкладної хірургічної допомоги пацієнтам категорії похилого та старечого віку.

Висновки

1. Шкала Edmonton Frail враховує більшу кількість компонентів синдрому старечої астенії, на відміну від шкали Frailty Phenotype Questionnaire, не змінюючи тривалість та легкість проведення опитування: Edmonton Frail — (22±3) хв; Frailty Phenotype Questionnaire — (19,47±1,4), U=598,0 p=0,086.
2. Шкала Edmonton Frail є більш пристосованою для використання в невідкладній хірургії та визначення хворих із старечою астенією, що доведено як за шкалою POSSUM, між підгрупами A та B p=0,000001, так і в структурі післяопераційних ускладнень визначених підгруп: p=0,009.
3. Пацієнти із синдромом старечої астенії мають пролонговане перебування в стаціонарі, що визначено у підгрупах, розподілених за допомогою шкали Edmonton Frail: p=0,0214.
4. Синдром старечої астенії має великий вплив на перебіг періопераціного періоду. Ранняя діагностика синдрому за допомогою шкал, дає змогу модифікувати періопераційне лікування, та зменшити кількість післяопераційних ускладнень у даної групи хворих.

REFERENCES

1. Hannah R, Roser M. Age structure. Our World in Data (2019).
2. Braun T. Prevalence of frailty in older adults in outpatient physiotherapy in an urban region in the western part of Germany: a cross-sectional study."BMJ open 9.6 (2019): e027768.
3. Kojima G, Liljas AEM, Iliffe S. Frailty syndrome: implications and challenges for health care policy. Risk management and healthcare policy. 2019:23-30.
4. Zak M. Frailty Syndrome — Fall Risk and Rehabilitation Management Aided by Virtual Reality (VR) Technology Solutions: A Narrative Review of the Current Literature.

International journal of environmental research and public health 19.5 (2022): 2985.
5. Engel JS., et al. A systematic review of perioperative clinical practice guidelines for care of older adults living with frailty. British Journal of Anaesthesia (2023).
6. Danilyuk MB, Zavgorodniy SM, Rylov AI, et al. Senile asthenia as a predictor of the severity of the postoperative period in elderly and senile patients. Pathology. 2022;19, № 3 (56):189-94. DOI 10.14739/2310-1237.2022.3.260273. Ukrainian.
7. S. M. Zavgorodny et al. Analysis of the results of surgical treatment of acute cholecystitis in elderly and senile patients depending on the term of surgical intervention. S. M. Zavgorodny et al. Clinical Surgery. 2020. T. 87. № 9/10. C. 9-13. DOI 10.26779/2522-1396.2020.9-10.09 Ukrainian.
8. Navarro-Flores, Emmanuel, et al. The reliability, validity, and sensitivity of the Edmonton Frail Scale (EFS) in older adults with foot disorders. Aging (Albany NY) 12.24 (2020): 24623.
9. Kim, Sunyoung, et al. Development of a frailty phenotype questionnaire for use in screening community-dwelling older adults.Journal of the American Medical Directors Association 21.5 (2020): 660-664.
10. V.A. Skibchik, S.D. Bablyak. The syndrome of senile asthenia (frailty) is a modern problem of gerontological medicine. Arterial hypertension. - 2018. № (60). DOI 10.22141/2224-1485.4.60.2018.141770. Ukrainian.
11. Ngulube, Allan, Godfrey I. Muguti, and Edwin G. Muguti. Validation of POSSUM, P-POSSUM and the surgical risk scale in major general surgical operations in Harare: a prospective observational study. Annals of Medicine and Surgery 41 (2019): 33-39.
12. Danilyuk MB, Zavgorodniy SM, Rylov AI et al. Possibilities of using the P-POSSUM scale in elderly and senile patients with acute cholecystitis. Bulletin of Problems of Biology and Medicine. 2022. № 1. C. 127-131. DOI 10.29254/2077-4214-2022-1-163-127-131 Ukrainian.
13. Norman, Kristina, Ulrike НаЯ, and Matthias Pirlich. Malnutrition in older adults—recent advances and remaining challenges.Nutrients 13.8 (2021): 2764.
14. Ligthart-Melis, Gerdien C., et al. Frailty, sarcopenia, and malnutrition frequently (co-) occur in hospitalized older adults: a systematic review and meta-analysis. Journal of the American Medical Directors Association 21.9 (2020): 1216-28.

DIAGNOSIS OF SENILE ASTHENIA USING THE EDMONTON FRAIL AND FRAILTY PHENOTYPE QUESTIONNAIRE IN PATIENTS WITH ACUTE CHOLECYSTITIS

P. O. Bulba,
M. B. Danilyuk,
M. A. Kubrak,
C. M. Zavgorodnyi,
O. V. Kapshitar

Summary. About 80 million surgical interventions are performed annually in Europe, and according to the observations of the National Centre for Statistics of Germany, about a third of them are performed in patients over 65 years of age. The syndrome of senile asthenia is of particular concern as one of the factors influencing the general condition of the patient and the course of the perioperative period. Objective: to compare the effectiveness of the diagnosis of senile asthenia using the Edmonton Frail and Frailty Phenotype Questionnaire scales in patients with emergency abdominal surgical pathology.

Materials and methods. To compare the effectiveness of the diagnosis of senile asthenia using the Edmonton Frail and Frailty Phenotype Questionnaire scales in emergency abdominal surgery, we analysed the results of treatment of 80 (100.0%) elderly and senile patients with acute cholecystitis in the setting of cholelithiasis.

Results and discussion. The syndrome of senile asthenia has a great impact on the perioperative period. Early detection of the syndrome with the help of scales allows modifying perioperative treatment and reducing the number of postoperative complications in this group of patients. Therefore, the definition of a scale that can be used to quickly and accurately assess the syndrome of senile asthenia is of great importance for emergency surgical care of elderly and senile patients.

Conclusions. The use of scales for the assessment of senile asthenia allows predicting the course of the perioperative period in patients with emergency surgical pathology.

Key words: *senile asthenia, cholecystitis, old age*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.16

П. В. Нартов[1], В. В. Лєсний[2], А. В. Сивожелізов[2], В. С. Маслова[1], Я. В. Зоц[1], А. С. Лєсна[1], Я. П. Нартов[2]

[1] КНП ХОР «Обласна дитяча інфекційна клінічна лікарня», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

ХІРУРГІЧНІ УСКЛАДНЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ ХВОРИХ НА COVID-19

Реферат. Мета роботи. Проаналізувати частоту виникнення та характер хірургічних ускладнень у пацієнтів на COVID-19.

Матеріали та методи. Проведений ретроспективний аналіз 49 медичних карт стаціонарних хворих, госпіталізованих в КНП ХОР «Обласну дитячу інфекційну клінічну лікарню» за 2021 рік, у яких під час лікування, були діагностовані різноманітні хірургічні ускладнення.

Результати дослідження. Хворі були поділені на групи в залежності від ступеня тяжкості згідно шкали MuLBSTA Score for Viral Pneumonia: середній ступінь тяжкості 10 - 15 балів — 20 (40,8%) пацієнтів; важкий ступінь більше 15 балів — 29 (59,2%). На (9,0±2,5) добу від госпіталізації у пацієнтів з середнім ступенем тяжкості були клінічно-інструментально діагностовані хірургічні ускладнення: абдомінальний ішемічний синдром — 6 (12,2%); гостра шлунково-кишкова кровотеча — 4 (8,2%); гемороїдальна кровотеча — 3 (6,1%); гострий холецистит — 3 (6,1%); гострий панкреатит — 2 (4,1%); гостра спайкова кишкова непрохідність — 1 (2%); защемлення грижі передньої черевної стінки — 1 (2%). На (6,0±1,3) добу від госпіталізації у пацієнтів з важким ступенем клінічно-інструментально діагностовані хірургічні ускладнення: гостра шлунково-кишкова кровотеча — 9 (18,7%); гостра тромбоемболія судин нижніх кінцівок — 6 (12,2%); тотальний гідроторакс — 6 (12,2%); мезентеріальний тромбоз — 3 (6,1%); пневмоторакс — 3 (6,1%); перитоніт (перфорація виразки або дивертикул) - 2 (4,1%).

Висновок. Хірургічні ускладнення у пацієнтів на COVID-19 частіше зустрічаються при тяжкому перебігу хвороби маніфестують на (7,5±1,5) добу лікування, обумовлені комбінованим патогенезом.

Ключові слова: *хірургічні ускладнення COVID-2019; класифікація ускладнень COVID-2019.*

Вступ

5 травня 2023 року, за результатами підсумкової заяви Комітету Міжнародних медико-санітарних правил з надзвичайної ситуації у зв'язку з пандемією коронавірусної інфекції, ВООЗ ухвалила рішення про закінчення надзвичайної ситуації в галузі охорони здоров'я пов'язаної з вірусом SARS-CoV-2 та впровадженням «Стратегічного плану щодо забезпечення готовності та реагування на COVID-19 (2023-2025)». Підсумки пандемії COVID-19 для України: більше 5,5 млн інфікованих, більше 112 тис летальних випадків.

Враховуючи, що ми знову перебуваємо на порозі нової пандемії хвороби Х, а також невирішені міждисциплінарні проблеми COVID-19, високі показники летальності у літніх пацієнтів з обтяженою коморбітністю, потрібно детальніше проаналізувати причини смертельних наслідків коронавірусної інфекції, оптимізувати лікувально-діагностичні маршрути даної категорії пацієнтів [1, 2].

Єдиних, систематизованих поглядів на діагностику та своєчасну корекцію хірургічних ускладнень тяжкого перебігу коронавірусної інфекції немає [3]. Хірургічні ускладнення коронавірусної інфекції можна класифікувати за механізмом розвитку (гематологічні, гіпоксичні, імунні, септичні, поєднані), за системами ураження (легеневі, кардіологічні, неврологічні, судинні, гастроінтестінальні, поліорганні); за часом виникнення (ранні та пізні); за етіологію (первинні та вторинні). Дані наведено у табл. 1.

Профіль пацієнта з тяжкою коронавірусною інфекцією — це найчастіше пацієнти старше 60 років, з супутньою патологією у вигляді загального атеросклерозу судин, ожирінням, гіпертонією, порушеннями вуглеводного обміну, перенесеними раніше оперативними втручаннями (лапаротомія, торакотомія з різних причин), що потребує мультидисциплінарного підходу до лікування данної категорії хворих, моніторингу не тільки легеневих ушкоджень вірусу

Таблиця 1

Хірургічні ускладнення коронавірусної інфекції

Хірургічні ускладнення коронавірусної інфекції					
За етіологією	Первинні: Цитопатична дія вірусу на легеневу тканину з приєднанням бактеріальної інфекції; ендотелій судин (абсцес легені; тромбоз).		Вторинні: Побічна дія в наслідок застосування гормональної терапії / агресивних методів лікування (метилпреднізолон, дексаметазон) - гострі виразки шлунково-кишкового тракту ускладнені кровотечею або перфорацією.		
За механізмом розвитку	Гематологічні Тромбоемболія легеневих, коронарних, мезентеріальних артерій; магістральних артерій кінцівок	Гіпоксичні Неоклюзійний абдомінальний ішемічний синдром, гострі виразки шлунково-кишкового тракту.	Іммунологічні Аутоімунний холангіт з механічною жовтяницею, аутоімунна тромбоцитопенія з кровотечею.	Септичні Абсцедуюча пневмонія емпієма плеври, перитоніт в наслідок некрозу кішки	Поєднані Тромбоз мезентеріальних судин з некрозом кишки та перитонітом
За системами ураження	Легеневі Пневмоторакс	Кардіологічні Інфаркт міокарду	Судинні Тромбоемболія	Гастро інтестінальні Перфоративні виразки ШКТ	Поліорганні
За часом виникнення	Ранні Абседуюча пневмонія		Поздні Пневмофіброз; легенева гіпертензія		

SARS-CoV-2, але й оцінки ризику та профілактика тромбоемболій, дисбіозу, ентеральної недостатності, абдомінальної гіпертензії.

Мета роботи

Проаналізувати частоту виникнення та характер хірургічних ускладнень у пацієнтів на COVID-19.

Матеріали і методи досліджень

Проведений ретроспективний аналіз 49 медичних карт стаціонарних хворих, госпіталізованих в КНП ХОР «Обласну дитячу інфекційну клінічну лікарню» за 2021 рік, у яких під час лікування, були діагностовані різноманітні хірургічні ускладнення.

За гендерним складом більшість жінок — 30 (61,2%) хворих. Більшість хворих були похилого віку 36 (73,5%), при цьому середній вік пацієнтів становив 68,4±5,2 років.

Найпоширенішими скаргами під час госпіталізації були: задуха – 49 (100%); фебрильна температура тіла / лихоманка – 49 (100%), головний біль – 40 (81,6%), виражена загальна слабкість – 44 (89,8%), сухий кашель – 49 (100%), біль у горлі при ковтанні – 39 (79,6%).

У всіх пацієнтів перебіг захворювання ускладнювався наявністю коморбідної патології: цукровий діабет – 16 (32,7%), гіпертонічна хвороба – 40 (81,6%), фібриляція передсердь – 6 (12,2%), виразкова хвороба шлунку або дванадцятипалої кишки – 4 (8,1%), дивертикульоз товстої кишки – 2 (4%), хронічний змішаний геморой – 8 (16,3%), варикозна хворба вен нижніх кінцівок – 4 (8,1%), грижі передньої черевної стінки – 2 (4%).

Серед досліджуваних пацієнтів тільки 5 (10,2%) пройшли повний курс вакцинації. Всім пацієнтам у першу добу перебування у стаціонарі була виконана полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) мазків задньої стінки носоглотки та ротоглотки для виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 та верифікації збудника.

Була виконана рентгенографія органів грудної клітини (ОГК) в передній прямій і бічній проекціях або комп'ютерна томографія (КТ) для визначення патологічного процесу у легеннях. За поширеністю ураження виявлено ознаки КТ-2 – 16 (32,7%) хворих; КТ-3 – 25 (51%) хворих; за типом ураження: зливна інфільтрація – 10 (20,4%); потовщення та неоднорідності коренів легень – 49 (100%); симптом повітряної бронхографії – 22 (44,9%); двостороннє полісегментарне ураження з симптомом «матового скла» – 49 (100%); гідроторакс – 4 (8,1%) пацієнт.

Для визначення рівня дихальної недостатності та оцінки вираженості гіпоксемії застосували пульсоксиметрію з вимірюванням SpO_2. Виконувалася оцінка стану системи гемостазу, проводили моніторинг лабораторних показників (визначення рівня фібриногену, D-дімеру, міжнародного нормалізованого відношення (МНВ), активного часткового тромбопластичного часу (АЧТЧ) за стандартними лабораторними методиками).

Ультразвукове дослідження органів грудної клітини та черевної порожнини проведені всім хворим відповідно до протоколів Focurred Assessment with Sonograhy for Trauma (FAST) та Bedside Lung Ultrasound Emergency (BLUE) з використанням дуплексного бездротового ультразвукового датчику D2CL.

Всі пацієнти отримували лікування згідно протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» розробленого відповідно до Закону України від 30 березня 2020 року № 539-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)».

Результати дослідження оброблені за загальними правилами варіаційної статистики

з застосуванням програмного забезпеченням Microsoft Excel (Microsoft; США).

Результати досліджень та їх обговорення

Хворі були поділені на групи в залежності від ступеня тяжкості згідно шкали MuLBSTA Score for Viral Pneumonia: середній ступінь тяжкості від 10 до 15 балів – 20 (40,8%) пацієнтів; важкий ступінь більше 15 балів – 29 (59,2%) (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів згідно зі шкалою MuLBSTA Score for Viral Pneumonia

Критерії шкали MuLBSTA Score for Viral Pneumonia	Кількість пацієнтів	
	Середній ступінь	Важкий ступіть
Стать / чоловік	8 (16,3%)	11 (22,4%)
Вік / старші 60 років	16 (32,7%)	20 (40,8%)
ІМТ / більше 30	12 (24,5%)	18 (36,7%)
Куріння	4 (8,2%)	10 (20,4%)
Коморбідність	20 (40,8%)	29 (59,2%)
Кількість інфільтрованих часток	20 (40,8%)	29 (59,2%)
Бактеріальна коінфекція	20 (40,8%)	29 (59,2%)
Дихальна недостатність	20 (40,8%)	29 (59,2%)

Пацієнтів із середнім ступенем тяжкості хвороби за шкалою MuLBSTA Score for Viral Pneumonia були госпіталізовані на (6,0±1,5) добу від початку хвороби. Група пацієнтів з середнім ступенем тяжкості характеризувалася помірною дихальною недостатністю (частота дихальних рухів (26,0±2,0) за хвилину; SpO_2 – (90±2)%) та наявністю скарг на виражений сухий кашель, підвищена температура тіла (38,0±1,5) ˚С, помірну задишку, зниження апетиту, виражену загальну слабкість. Хворі з ясною свідомістю, сАТ > 90 мм рт ст, зі збереженим діурезом. У зв'язку з проявами дихальної недостатності I-II ступеня хворим проводилась оксигенотерапія у вигляді інсуфляції кисню через лицьову маску.

Лабораторні показники на час госпіталізації: помірний нейтрофільний лейкоцитоз – (15000±2500) мкл; фібриноген – (5,0±1,6) г/л, тромбоцитів – (38000±3500) мкл, АЧТЧ – (19,7±3,2) сек, D-дімер – (7500±250) ng/ml, МНВ – (0.8±0,1).

На (9,0±2,5) добу від госпіталізації у пацієнтів були клінічно-інструментально діагностовані хірургічні ускладнення у вигляді клініки: абдомінальний ішемічний синдром – 6 (12,2%); гостра шлунково-кишкова кровотеча – 4 (8,2%), гемороїдальна кровотеча – 3 (6,1%), гострого холециститу – 3 (6,1%), гострого панкреатиту – 2 (4,1%), гостра спайкова кишкова непрохідність – 1 (2%); защемлення грижі передньої черевної стінки – 1 (2%).

У групі пацієнтів з тяжким перебігом хвороби згідно шкали MuLBSTA Score for Viral Pneumonia, що були госпіталізовані на (10,0±1,6) добу від початку хвороби, тяжкість перебігу була обумовлена синдромом поліорганної дисфункції з превалюванням клініки респіраторного дистрес синдрому (частота дихальних рухів (30,0±4,0) за хвилину; SpO_2 (86±2)%),

Хворі з пригніченням свідомості та явищами змішаної енцефалопатії, температура тіла (38,5±1,6) ˚С, у 10 (20,4%) пацієнтів відмічався сАТ < 90 мм рт ст, що потребували додаткової інотропної підтримки. У зв'язку з проявами дихальної недостатності II-III ступеня хворі потребували оксигенотерапії у вигляді неінвазивної вентиляції з позитивним тиском легень у режимі CPAP. Лабораторні показники на час госпіталізації: виражений нейтрофільний лейкоцитоз – (20000±2000) мкл; фібриногену – (6,0±0,5) г/л, тромбоцитів – (440000±4000) мкл, АЧТЧ – (13,7±3,3) сек, D-дімеру – (9000±250) ng/ml, МНВ – (0,6±0,1).

На (6,0±1,3) добу від госпіталізації у пацієнтів клінічно-інструментально діагностовані хірургічні ускладнення у вигляді: гостра шлунково-кишкова кровотеча – 9 (18,7%), гостра тромбоемболія судин нижніх кінцівок – 6 (12,2%), тотальний гідроторакс – 6 (12,2%); мезентеріальний тромбоз – 3 (6,1%); пневмоторакс – 3 (6,1%), перитоніт (перфорація виразки або дивертикул) – 2 (4,1%).

При підозрі на клініку хірургічних ускладнень хворі в екстреному порядку консультовані хірургом та переведені до профільних хірургічних відділень згідно маршруту пацієнта для подальшого лікування згідно рекомендацій Emergency surgery during the COVID-19 pandemic (2020).

Висновки

Хірургічні ускладнення у пацієнтів на COVID-19 частіше зустрічаються при тяжкому перебігу хвороби (29 випадків) маніфестують на (7,5±1,5) добу лікування обумовлені як прямою цитопатичною дією вірусу SARS-CoV-2 так і опосередкованою дією через підвищення внутрішньочеревного тиску (защемлення грижі, абдомінальний ішемічний синдром, гостра спайкова кишкова непрохідність), гіперкоагуляцію з підвищенним тромбоутворенням (тромбоемболії різних локалізацій), гіпоксію (гострі виразки шлунка, ДПК, кишківника з кровотечею чи перфорацією).

Поліорганні ускладнення з високим ризиком розвитку феномену летального синергізму вимагають мультидисциплінарного підходу до лікування хворих з COVID-19, своєчасного виявлення пацієнтів групи ризику та адекватної профілактики супутніх патологій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Лєсний ВВ, Лєсна АС, Філоненко ВО. Особливості диференціальної діагностики ургентної хірургічної патології під час пандемії коронавірусної інфекції. *Харківська хірургічна школа*. 2021;1:5-8. https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2021.01
2. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. Lancet (London, England). 2020;396(10243):27–38. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X
3. Heffernan DS, Evans HL, Huston JM, Claridge JA, Blake DP, May AK, et al. Surgical Infection Society Guidance for Operative and Peri-Operative Care of Adult Patients Infected by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Surgical infections. 2020;21(4):301-8. https://doi.org/10.1089/sur.2020.101

REFERENCES

1. Liesnyi VV, Liesna AS, Filonenko VO. Osoblyvosti dyferentsialnoi diahnostyky urhentnoi khirurhichnoi patolohii pid chas pandemii koronavirusnoi infektsii. Kharkivska khirurhichna shkola. 2021;1:5-8. https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2021.01 [In Ukr.].
2. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. Lancet (London, England). 2020;396(10243):27–38. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X
3. Heffernan DS, Evans HL, Huston JM, Claridge JA, Blake DP, May AK, et al. Surgical Infection Society Guidance for Operative and Peri-Operative Care of Adult Patients Infected by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Surgical infections. 2020;21(4):301-8. https://doi.org/10.1089/sur.2020.101

SURGICAL COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH COVID-19

P. V. Nartov, V. V. Liesnyi, A. V. Syvozhelizov, V. S. Maslova, Ya. V. Zots, A. S. Liesna, Ya. P. Nartov

Summary. *Aim.* To analyze the frequency and nature of surgical complications in patients with COVID-19.

Materials and methods. A retrospective analysis of 49 medical records of inpatients hospitalized in the The Regional Children`s Infectious Diseases Clinical Hospital for the 2021 year, in which various surgical complications were diagnosed during treatment, was conducted.

Research results. Patients were divided into groups depending on the degree of severity according to the MuLBSTA Score for Viral Pneumonia scale: average degree of severity 10 - 15 points — 20 (40.8%) patients; severe degree more than 15 points — 29 (59.2%). On 9.0±2.5 days after hospitalization, surgical complications were clinically and instrumentally diagnosed in patients with an average degree of severity: abdominal ischemic syndrome — 6 (12.2%); acute gastrointestinal bleeding — 4 (8.2%); hemorrhoidal bleeding — 3 (6.1%); acute cholecystitis — 3 (6.1%); acute pancreatitis — 2 (4.1%); acute intestinal adhesion impassability — 1 (2%); entrapment of the hernia of the anterior abdominal wall — 1 (2%). On 6.0±1.3 days after hospitalization, surgical complications were clinically and instrumentally diagnosed in patients with a severe degree: acute gastrointestinal bleeding — 9 (18.7%), acute thromboembolism of vessels of the lower extremities — 6 (12.2%); total hydrothorax — 6 (12.2%); mesenteric thrombosis — 3 (6.1%); pneumothorax — 3 (6.1%); peritonitis (perforation of ulcer or diverticulum) — 2 (4.1%).

Conclusion. Surgical complications in patients with COVID-19 are more common with a severe course of the disease and manifest on the 7.5±1.5 day of treatment, due to combined pathogenesis.

Keywords: *surgical complications of COVID-2019; classification of complications of COVID-2019.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.17

В. М. Лихман[1 2], В. Ю. Чемадура[1]

[1] КНП»Обласний центр онкології», м. Харків

[2] Харьківський національний медичний університет

© Лихман В. М., Чемадура В. Ю.

ВПЛИВ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ РАН НЕГАТИВНИМ ТИСКОМ У ПОРІВНЯННІ ЗІ СТАНДАРТНИМИ МЕТОДАМИ ЗАКРИТТЯ ЛАПАРОТОМНОЇ РАНИ У ХВОРИХ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ВІДКРИТЕ ОПЕРАТИВНЕ ВТРУЧАННЯ З ПРИВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ

Резюме. Терапія ран негативним тиском, з моменту свого виникнення набуває все більше показань для її використання та включає у себе профілактику інфекційних ускладнень в області хірургічного втручання.

Мета дослідження. Порівняльний аналіз методів первинного закриття лапаротомної рани у хворих, які перенесли відкрите оперативне втручання з приводу колоректального раку.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженні використано результати лікування 32 пацієнтів з колоректальним раком, які перебували на лікування в онкохірургічному відділенні органів черевної порожнини КНП «ОЦО». Критерії включення були наступні: наявність колоректального раку; відсутність метастазування; хірургічне втручання проведене відкритим методом; відсутність періопераційного спеціального лікування; наявність супутньої патології, такої як: цукровий діабет, ішемічна хвороба серця та наявність факторів ризику ІМТ≥ 35, ІМТ ≤ 19, паління. Пацієнти були поділені на дві групи: І групу основну (16 хворих); хворим проводилася профілактична терапія ран негативним тиском та ІІ групу порівняльну (16 хворих); хворим проводилось лікування за допомогою класичних методів. Пацієнтам обох груп проводилась інфузійна та профілактична антибіотикотерапія терапія до 3 діб; бралися бактеріальні посіви з підшкірно-жирової клітковини безпосередньо перед вшиванням рани, або перед встановленням VAC-пов'язки та при виникненні гнійних ускладнень.

Результати досліджень та їх обговорення. В основній групі, після встановлення та видалення VAC-пов'язки, рівень прозапальних маркерів залишався майже незмінним. Водночас, у порівняльній групі відмічався вище рівень прозапальних маркерів, на третю добу з тенденцією до зниження до 7-ї доби. Але у 5 (31,25%) хворих на 3-4 добу виникло післяопераційне ускладнення — серома післяопераційної рани, у 2-х (12,5%) з них, вона ускладнилася приєднанням інфекції. Так, на основі отриманих даних, можливо припустити, що профілактична терапія негативним тиском призводить до зменшення після операційних ускладнень.

Висновки. Беручи до увагу результати дослідження, можна припустити, що профілактика ускладнень післяопераційних ран має свої плюси, знижує ризик виникнення інфекційних ускладнень, знижує ризик повторних оперативних втручання, знижує додаткові витрати через тривале перебування у стаціонарі. Профілактичну терапію негативним тиском можна розглядати як частину ефективної та економічно ефективної медичної допомоги і не тільки.

Ключові слова*: профілактична терапія негативним тиском, VAC—терапія, покращення заживлення ран*

Вступ

Сьогодні існує велика кількість даних, що підтверджують переваги вакуумної терапії ран негативним тиском у поліпшенні загоєння в якості додаткової терапії при інфекційних ускладненнях ран, широко описані е літературі, проте його застосування з профілактичною метою не так добре вивчено [1-3]. Для пояснення прискореної швидкості загоєння ран запропоновано два основні механізми: рідинний механізм видалення надлишку інтерстиціальної рідини та токсичних медіаторів запалення з підшкірної клітковини та механізм мікродеформації ранової поверхні, який називають проліферативним клітинним механізмом [4, 5].

Крім того, терапія негативним тиском сприяє створенню вологого середовища для загоєння ран, зменшує кількість бактеріальних колоній, зменшує проникність кровоносних судин і збільшує грануляційну тканину, приплив крові до країв рани і ангіогенез. Формування та організація тромбоцитарної пробки між краями шкіри також посилюється, ймовірно, через збільшення судинної перфузії [6].

Також негативний тиск діє, стимулюючи клітинну імунну відповідь та життєздатність, міграцію та проліферацію фібробластів вже через 48 годин після його застосування [7]. Саме через всі ці фактори терапія ран негативним тиском, з моменту свого виникнення, набуває все більше показань для її використання та включає у себе профілактику інфекційних ускладнень в області хірургічного втручання [8].

Мета роботи

Провести порівняльний аналіз методів первинного закриття лапаротомної рани у хворих, які перенесли відкрите оперативне втручання з приводу колоректального раку.

Матеріали і методи досліджень

У дослідженні використано результати лікування 32 пацієнтів з колоректальним раком, а саме: злоякісне новоутворення сигмоподібної кишки – 13 хворих; низхідної ободової кишки – 9 хворих; висхідної ободової кишки – 7 хворих та поперечно-ободової кишки - 3 хворих, які перебували на лікування у онкохірургічному відділенні органів черевної порожнини КНП «ОЦО». Критерії включення були наступні: наявність колоректального раку; відсутність метастазування; хірургічне втручання проведе відкритим методом; відсутність періопераційного спеціального лікування; наявність супутньої патології такої як цукровий діабет, ішемічна хвороба серця та наявність факторів ризику ІМТ≥ 35, ІМТ ≤ 19, паління.

Пацієнти були поділені на дві групи: І групу (основну) склали 16 хворих, яким проводилася профілактична терапія ран негативним тиском та ІІ групу (порівняння) - 16 хворих, яким проводилось лікування за допомогою класичних методів.

Хворим обох груп проводилась інфузійна, профілактична антибіотикотерапія терапія до 3 діб; бралися бактеріальні посіви з підшкірно-жирової клітковини безпосередньо перед вшиванням рани, або перед встановленням VAC-пов'язки, а також при виникненні гнійних ускладнень.

Середній вік хворих основної групи складає (65,7 ± 1,7) років, чоловіків було 6 (37,5%) осіб, а жінок 10 (62,5%). За наявністю супутньої патології: на ішемічну хворобу серця (ІХС) страждало – 15 хворих; цукровий діабет – 3 хворих. Факторами ризика виникнення післяопераційних інфекційних ускладнень були: паління – 7 хворих, ІМТ≥ 35 – у 11 хворих та ІМТ ≤ 19 у 2 хворих.

Групу порівняння склали 16 хворих, з них 9 (56, 25%) жінок та 7 (43,75%) чоловіків. Середній вік порівняльної групи (63,7±14) років.

З супутньою патологією: ІХС – 14 хворих; цукровий діабет – 4 хворих. Фактори ризику: паління – 9 хворих; ІМТ≥ 35 – 12 хворих; ІМТ ≤ 19 – 1 хворий.

На рис. 1 представлено аналіз порівняння двох груп за наявністю супутньої патології та факторів ризику виникнення післяопераційної інфекції.

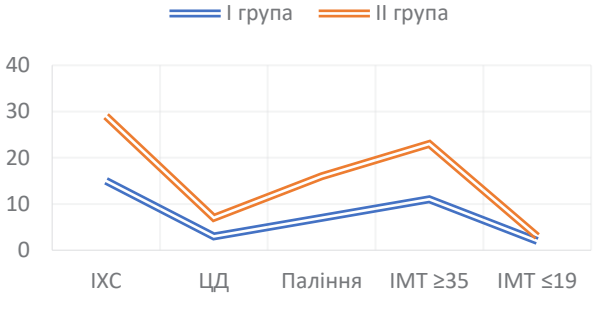


Рис. 1 Аналіз порівняння двох досліджуваних груп за наявністю супутньої патології та факторів ризику виникнення післяопераційної інфекції

Згідно з метою дослідження хворим проводилися наступні дослідження: загальний аналіз крові, аналіз крові на цукор, біохімічний аналіз крові з загального білка, прокальцитоніну, С-реактивного білка. Контроль за перебігом ранового процесу відбувався за клінічним даними (зменшення набряку, болю, нормалізація температури тіла, відсутність гіперемії шкіри), оцінкою лейкоцитозу, підвищення/зниження рівня С-реактивного білка та прокальцитоніну.

Перед закриттям лапаротомної рани всім хворим брали бактеріальний посів.

В основній групі використано VAC–повязку із негативним тиском – 125 мм рт. ст., у продовж 3-х днів, після чого видалялася пов'язка. Під час видалення повторно бралися бактеріальні посіви.

У групі порівняння лапаротомна рана вшивалася пошарова, перев'язки проводилися кожного дня з метою контроля за перебігом раньового процесу, рана оброблялася антисептичним розчином Бетадину.

Результати досліджень та їх обговорення

При первинному бактеріологічному дослідженні ранового вмісту у всіх досліджуваних групах посів росту не давав.

Контроль лабораторних досліджень проводився до оперативного втручання, на 3-тю післяопераційну добу та на 7-му післяопераційну добу. Динаміку лабораторних показників приведено у табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка лабораторних показників у хворих досліджуваних груп

Показники	Норма	Основна група	Група порівняння	Термін лікування
Лейкоцити (*10^9/л)	4-9	5,6 ± 0,9	5,3 ± 0.9	до операції
		5,8 ± 1,0	11,3 ± 1,0	3 доба
		5,3 ± 0,4	8,9 ± 1,4	7 доба
Загальний білок (г/л)	64-83	72,5 ± 3,1	71,2 ± 4,4	до операції
		64,6 ± 2,5	62,1 ± 3,4	3 доба
		69,8 ± 1,8	66,7 ± 4,2	7 доба
С-реактивний білок (мг/л)	< 5	14,4 ± 2,5	13,6 ± 2,9	до операції
		33,3 ± 15,8	70,9 ± 20,7	3 доба
		10,7 ± 4,3	42,5 ± 34,5	7 доба
Прокальцитонін (нг/мл)	< 0,05	0,01 ± 0,04	0,01 ± 0,03	до операції
		0,17 ± 0,03	0,22 ± 0,48	3 доба
		0,07 ± 0,03	0,19 ± 0,08	7 доба
Глюкоза крові (ммоль/л)	3,5- 5,5	4,6 ± 1,2	4,1 ± 1,4	до операції
		5,8 ± 3,3	6,1 ± 3,5	3 доба
		5,0 ± 1,1	5,1 ± 1,1	7 доба

В обох групах до операції рівень лейкоцитів, С-реактивного білка, прокальцитоніну, загального білка та глюкозі крові майже однаковий.

В основній групі, після встановлення та видалення VAC-пов'язки, рівень прозапальних маркерів залишався майже не змінним. Водночас, у порівняльній групі відмічався вище рівень прозапальних маркерів, на третю добу з тенденцією до зниження до 7-ї доби.

Але у 5 (31,25%) хворих на 3-4 добу виникло післяопераційне ускладнення — серома післяопераційної рани, у 2 (12,5%) з них вона ускладнилася приєднанням інфекції, у зв'язку з чим хворим було виконано розкриття та санація порожнини, виконувався бактеріальний посів раньового вмісту та призначена антибіотикотерапія відповідно до показників бакпосіву.

У результатах мікробіологічних аналізів було виявлено *Enterococcus faecalis* — 10^5 , *Escherichia coli* — 10^8 та *Pseudomonas aeruginosa* — 10^6.

Так, на основі отриманих даних можливо припустити, що профілактична терапія негативним тиском призводить до зменшення післяопераційних ускладнень у хворих цієї категорії.

Висновки

Беручи до увагу результати дослідження, можна припустити, що профілактика ускладнень післяопераційних ран має свої плюси, при цьому: знижує ризик виникнення інфекційних ускладнень, ризик повторних оперативних втручання, а також додаткові витрати через тривале перебування у стаціонарі.

Профілактичну терапію негативним тиском можна розглядати як частину ефективної та економічно ефективної медичної допомоги і не тільки.

REFERENCES

1. Orgill D, Bayer L. Update on negative pressure wound therapy. Plast Reconstr Surg 2011;127(suppl 1S):105S–15.
2. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. Public Health Rep 2007;122:160–6.
3. Wilkes RP, Kilpadi DV, Zhao Y, Kazala R, McNulty A. Closed incision management with negative pressure wound therapy (CIM): biomechanics. Surg Innov 2012;19:67–75.
4. Towfigh S, Cheadle WG, Lowry SF, Malangoni MA, Wilson SE. Significant reduction in incidence of wound contamination by skin flora through use of microbial sealant. Arch Surg 2008;143:885–91.
5. Moues CM, Heule F, Hovius SE. A review of topical negative pressure therapy in wound healing: sufficient evidence? Am J Surg 2011;201:544–56.
6. Xie X, McGregor M, Dendukuri N. The clinical effectiveness of negative pressure wound therapy: a systematic review. J Wound Care 2010;19:490–5.
7. Caro A, Olona C, Jimйnez A, Vadillo J, Feliu F, Vicente V. Treatment of the open abdomen with topical negative pressure therapy: a retrospective study of 46 cases. Int Wound J 2011;8:274–9.
8. Meeker J, Weinhold P, Dahners L. Negative pressure therapy on primarily closed wounds improves wound healing parameters at 3 days in a porcine model. J Orthop Trauma 2011;25:756–61.

THE EFFECT OF PROPHYLACTIC NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY COMPARED WITH STANDARD METHODS OF LAPAROTOMY WOUND CLOSURE IN PATIENTS WHO UNDERWENT OPEN SURGERY FOR COLORECTAL CANCER

V. M. Lyhman,
V. Yu. Chemadura

Resume. Wound therapy with negative pressure, since its inception, has gained more and more indications for its use and includes the prevention of infectious complications in the field of surgical intervention.

The aim of the study. Comparative analysis of methods of primary closure of the laparotomy wound in patients who underwent open surgery for colorectal cancer.

Research materials and methods. The research used the results of treatment of 32 patients with colorectal cancer, who were treated in the oncosurgical department of the abdominal organs of the «OCO» KNP. Inclusion criteria were as follows: presence of colorectal cancer; absence of metastasis; surgical intervention was carried out by an open method; lack of perioperative special treatment; the presence of concomitant pathology, such as: diabetes, coronary heart disease and the presence of risk factors BMI $\geq$ 35, BMI $\leq$ 19, smoking.

The patients were divided into two groups: the main group I (16 patients), - the patients underwent preventive therapy of wounds with negative pressure, and the II comparative group (16 patients), - the patients were treated using classical methods.

Patients of both groups received infusion and prophylactic antibiotic therapy for up to 3 days; bacterial cultures were taken from subcutaneous adipose tissue immediately before suturing the wound, or before applying a VAC bandage and in the event of purulent complications.

Research results and their discussion. In the main group, after installation and removal of the VAC bandage, the level of pro-inflammatory markers remained almost unchanged. At the same time, the comparison group had a higher level of pro-inflammatory markers on the third day with a tendency to decrease by the 7th day. But 5 (31.25%) patients developed a postoperative complication on the 3rd-4th day — seroma of the postoperative wound, in 2 (12.5%) of them, it was complicated by the addition of an infection. Thus, based on the obtained data, it is possible to assume that prophylactic therapy with negative pressure leads to a decrease in postoperative complications.

Conclusions. Taking into account the results of the study, it can be assumed that the prevention of complications of postoperative wounds has its advantages, it reduces the risk of infectious complications, reduces the risk of repeated surgical interventions, and reduces additional costs due to a long stay in the hospital. Preventive negative pressure therapy can be considered as a part of effective and cost-effective medical care and not only that.

Key words: *prophylactic negative pressure therapy, VAC therapy, improvement of wound healing*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.18

В. І. Лупальцов

Харківський національний медичний університет

© Лупальцов В. І.

ЕВОЛЮЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

Резюме. Стаття демонструє неослаблену увагу клініцистів до гострого панкреатиту. Зазначено, що у клінічну практику впроваджено нові інструментальні методи діагностики: ультразвукове дослідження, комп'ютерна томографія (УЗД, КТ), селективна целіакографія та ін. Міцне місце у діагностиці та лікуванні посіли мініінвазивні хірургічні методики. Водночас, наголошується, що незважаючи на широке впровадження у клінічну практику новітніх діагностичних технологій та лікувальних протоколів протягом останніх десятиліть, результати лікування суттєво не змінилися. Причиною незадовільних результатів лікування продовжує залишатися пізня діагностика або її помилки, неадекватний вибір консервативної терапії та оперативної техніки, яка не завжди є патогенетично обґрунтованою. Основною проблемою у покращенні результатів лікування продовжує залишатися вплив лікувальної тактики на розвиток панкреонекрозу підшлункової залози (ПЗ), парапанкреатичної клітковини та клітковини середостіння. Поліпшенню результатів лікування ГП сприятиме вдосконалення методів діагностики та патогенетично обґрунтованої лікарської складової, спрямованої на механізми агресії, пов'язані з порушеннями мікроциркуляції та гемореології.

Мета. Поліпшення ефективності лікування хворих на гострий панкреатит.

Ключові слова: *гострий панкреатит, панкреонекроз, патогенез, діагностика, лікування, мікроциркуляція, гемореологія*

Гострий панкреатит (ГП) нині належить до найчастіших захворювань органів черевної порожнини, займаючи третє місце після гострого апендициту та гострого холециститу. У той же час загальна летальність при ньому за даними світової статистики становить 5-10%, тоді як при некротичній досягає 30-40%, а при гнійних ускладненнях доходить до 80% [1, 2].

Слід зазначити, що сучасна панкреатологія пройшла складний шлях за свій півтора віковий період з моменту прижиттєвої діагностики ГП підтвердженого черевосіченням і на секції (Fitz R.H., 1889). Велика увага на той час приділяється вивченню питанням етіології та патогенезу ГП. Практично приділяється увага вивченню важких форм ГП. Вперше набрякла форма ГП описується, яка була виявлена під час операції [3].

Надалі про набрякову форму ГП повідомляють. З цього часу набрякла форма панкреатиту сприймається як початкова форма гострого панкреатиту [4, 5].

У 1927 році Smiden, Sebening, на 51 з'їзді німецьких хірургів представляють збірний матеріал 2137 випадків ГП з проведенням аналізу симптоматики та патології цього захворювання. Питання ГП обговорюються на IV пленумі правління Всесоюзного наукового товариства хірургів спільно з Українським республіканським науковим товариством у листопаді 1951 року та були програмними на IX з'їзді хірургів України у 1957 році.

У наступних десятиліттях проблемі ГП приділяється неослабна увага. Їй були присвячені засідання XXVIII Всесоюзного з'їзду хірургів (1965), XXI конгресу Міжнародного товариства хірургів (США, 1965), VI з'їзду хірургів БРСР (1969), I конгресу. Міжнародного товариства хірургів- гастроентерологів (Італія, 1971), VI пленуму Правління Всеросійського наукового медичного товариства хірургів (Свердловськ, 1978), XXX Всесоюзного з'їзду хірургів (Мінськ, 1981), на конференції хірургів Прибалтійських республік (Таллінн, 1985), XXIV з'їзду хірургів України (2018). У цей час значний внесок у цю проблему зробили дослідження І. М. Лепорського, В. В. Виноградова, А. Я. Губергрінця, Г. М. Маждракова, А. А. Шалімова, А. А. Шелагурова, К. Д. Тоскіна, В. М. Глускіна, В. С. Савельєва, P. A. Banks, H. G Beger, В. І. Філіна та ін.

Представлені вище численні обговорення проблеми ГП свідчать, що захворюваність на ГП за останні десятиліття не тільки неухильно зростає, а й зростає частота важких форм

захворювання, що супроводжується незмінно високою летальністю. І однією з важливих причин продовжує залишатись пізня діагностика або її помилки, неадекватний вибір консервативної та оперативної лікувальної тактики.

Слід зазначити, що після численних дискусій з питань лікувальної тактики, рішеннями IX з'їзду хірургів України (1957) та XXVIII Всесоюзного з'їзду хірургів (1965) у лікуванні ГП затверджується тактика активної консервативної терапії, хірургічному лікуванні панкреатиту не підлягають хворі з набряклими та набрякло-геморагічними його формами. Раннє оперативне втручання при ГП, включаючи і неускладнений панкреонекроз, не є доцільним, оскільки дає цей контингент хворих високий відсоток ускладнень і летальності.

Про недоцільність проведення ранніх операцій при панкреонекрозі ще в 1897 році писав А.В. Мартинов: «З більшою ймовірністю можна висловити положення, що оперативне втручання при незакінченому запальному процесі (або не відокремленому омертвленні в підшлунковій залозі) не можна назвати доцільним, оскільки цей процес може вирішитися і з іншого боку, хірургу ніколи не можуть бути відомі межі некрозів або запалення у залозі».

За минулий з тих пір період визначена не тільки чіткість лікувальної тактики ГП, а й вивчення патофізіології, та накопичення глибоких пізнань в області патобіохімії, молекулярної біології, фармакології, біофізики, що відкрили нові можливості дослідження патофізіологічних процесів не тільки на організменном, органном та тканевом рівнях, а й вплив на них. Розроблено нові методики визначення лабораторних показників у біологічних середовищах та тканинах організму.

На сучасному етапі продовжується вивчення механізмів виникнення та перебігу ГП. Розглядаються концепції розвитку захворювання з позицій синдрому системної запальної відповіді - ССВО (SIRS), що виникає внаслідок продукції прозапальних цитокінів та інших медіаторів ушкодження та запалення.

У клінічну практику впроваджено нові інструментальні методи діагностики, такі як УЗД, КТ, ендоскопія, селективна целіакографія та інші. На їх основі виросла хірургічна техніка, серед якої провідне місце посідають міні-інвазивні втручання.

І водночас, слід відзначити, що навіть широке впровадження у клінічну практику новітніх діагностичних технологій та лікувальних протоколів протягом останніх десятиліть суттєво не змінили результати лікування. Основною проблемою у покращенні результатів лікування ГП продовжує залишатися вплив лікувальної тактики на розвиток панкреонекрозу, парапанкреатичної клітковини та клітковини середостіння. І хоча внутрішньоорганні тромбози ПЗ при ГП відзначаються багатьма авторами, єдиної точки зору на їх огляд немає. Враховуючи це, нами були проведені дослідження на різних моделях гострого експериментального панкреатиту, біопсійному матеріалі оперованих хворих та секційних матеріалах, при яких було виявлено, що місцевий патологічний процес ПЗ супроводжується вираженими судинними змінами.

При зіставленні змін тканинного кровотоку, встановлено, що зниження кровотоку в ПЗ обумовлено спазмом артерій і артеріол, а також вазоконстрикцією артеріального сигмента мікроциркуляторного русла ПЗ, розширенням венозних судин, підвищенням в'язкості і стазом формових елементів крові, що, в кінцевому підсумку обумовлює ішимізацію тканин ПЗ.

У міру прогресування ГП зміни мікроциркуляції продовжують наростати, проявляючись тривалою вираженістю констрикції мікросудин, крупнозернистим сладжем, який чітко визначався у вигляді переривчастих ділянок судинного контуру. Утворення сладж-синдрому може лежати в основі прогресування порушень мікроциркуляції та недостатності тканинної перфузії.

Нами також зазначено, що ступінь виразності морфологічних змін в ішимізованій ПЗ, пов'язана з гемореологічними та мікроциркуляторними змінами ПЗ, що також підтверджується вивченням поверхні еритроцитів під скануючим електронним мікроскопом, де у всіх пробах відзначалися дегенеративні форми еритроцитів. Деякі еритроцити мали шилоподібну або складчасту поверхню. Відзначено також підвищену схильність еритроцитів до утворення агрегатів гіллястої та кулястої форми.

Електоронно-мікроскопічне дослідження ультраструктури ПЗ показало, що в початкових стадіях ГП відзначаються осередки дегенерації мікроциркуляторного русла, ендотеліальні клітини набухають внаслідок внутрішньоклітинного набряку. Ядра ендотеліоцитів виявляються резистентнішими в порівнянні з іншими органелами, які зазнають більш істотних перебудов. Спостерігається лише незначне розширення перенуклеарних просторів та нерівномірний розподіл хроматину. Просвіт більшості капілярів обтурований набряклими ендетеліоцитами, затиснутими клітинами чи сладжами.

Виявлена нами патологія капілярного кровотоку, транскапілярного обміну та гемореологічні порушення взаємопов'язані з порушеннями нейрорефлекторної та нейрогуморальної регуляції, активацією біологічно активних речовин. Все це може призводити до дискомплексації ацинусів та окремих ацинарних клітин.

У сироватці крові тварин мало місце збільшення вмісту вторинних продуктів ПОЛ, зниження антиоксидантної активності та підвищення рівня молекул середньої маси. Значна активація процесів ПОЛ, що відзначається у дослідах, залежала від вираженості морфологічних змін у ПЗ, виявляючись зниженням активності сукцинатдегідрогенази, підвищенням активності лактатдегідрогенази –клітинного ферменту гліколізу.

Проведені нами в цьому напрямку дослідження дозволяють дійти до висновку, що виникнення ГП, яке відбувається внаслідок недостатньо вивчених причин, що призводять до гемодинамічних та мікроциркуляторних розладів у ПЗ призводять до її ішимізації. Ішемія веде до порушення оксигенації та гіпоксії. Гіпоксія призводить до функціональних та структурних змін клітинних мембран та порушення енерготрансфермуючого потенціалу клітин, у тому числі судинного ендотелію. В ацинарних клітинах ПЗ відбуваються функціональні та структурні зміни клітинних мембран, проявом чого є збільшення продуктів ПОЛ. Супероксиди та інші вільні радикали кисню, слід розглядати як прямі та опосередковані «молекулярні пускові механізми» патологічних процесів взагалі, і в ПЗ, зокрема, призводячи до її запалення. Утворення вільних радикалів на рівні ацинарних клітин вважається відповідальним за зміни окислювально-відновного стану клітини та активацію ферментів ПЗ, а отже, і ушкодженню органел. Це, у свою чергу, може призвести до локального пошкодження ПЗ або до системної запальної реакції (СЗР), де ендотелій також відіграє провідну роль у патогенезі дисфункції органів.

Виникає асептичне запалення як захисний механізм, спрямований на видалення спочатку відмерлих тканин, а потім і інфекції з патологічного вогнища. Однак, якщо запальна реакція не усувається (імунна реактивність організму), то як реакція у відповідь відбувається надмірна активація макрофагів. Цей процес супроводжується звільненням великих кількостей вазодилятаторів запалення, об'єднаних загальною назвою «цитокіни», серед яких найбільше значення мають фактори некрозу пухлини (TNF) та інтерлікіни (TNF, IL-1, IL – 6, IL-8), які індукують запальний процес, призводячи до внутрішньоклітинних та біохімічних порушень, з одного боку, та органних порушень та ушкоджень з іншого.

Таким чином, виявлені нами патогенетичні механізми розвитку ГП дозволяють зробити висновок, що ГП — це запальний процес, який гостро розвивається в підшлунковій залозі і характеризується вираженими судинними порушеннями, що призводять до функціональних порушень ацинарних клітин з активацією ферментів і аутолізом тканини.

У зв'язку з вищезазначеним, хотілося б відзначити, що не дивлячись на публікації різних років, що повідомляють про розлади гемодинаміки при ГП проявляються тромбозом судин і капілярів ПЗ, тромбозом брижових і селезінкових вен підтверджених експериментальними результатами досліджень, до теперішнього часу тільки в окремих протоколах лікування ГП, включаються препарати низькомолекулярних гепаринів, обминаючи тромболітики та антиагреганти, зовсім не загострюється увага на діагностиці поширеності некрозу, як ПЗ, так і його протяжності за її межами.

Нині, виходячи з власного досвіду, констатуємо таке. Поширеність ГП має тенденцію до сталого зростання. Однією з найважливіших завдань, має бути вдосконалення методів діагностики, вивчення різних патогенетичних механізмів, які впливають на чинники агресії, з порушеннями мікроциркуляції і гемореології.

Якщо протягом цілих десятиліть основна увага фізіологів і клініцистів була спрямована на розробку медикаментозних препаратів, покликаних придушувати зовнішню панкреатичну секрецію і тим самим усунути прогресування ГП, то публікації останніх років показують, що їх застосування не дозволяє запобігти прогресуванню запального процесу, як у самій ПЗ, так і в оточуючих її тканинах.

Тому основна увага клініцистів у майбутні роки, має бути зосереджена в першу чергу на продовженні вивчення механізмів розвитку патологічного процесу в ПЗ і на розробці медикаментозних препаратів, що усувають патогенетичні механізми розвитку патологічного процесу в ній, попереджуючи розвиток явищ поліорганної недостатності, знижуючи небезпеку виникнення гнійно-запальних ускладнень.

REFERENCES

1. Beger. H.G., Rau B., Mayer., J Pralle U. Natural course of Acute Pancreatitis. World J. Surg; 21(2); 130-135 (1997).
2. Neoptolemos J.P. The theory of «persisting» common bile duct stonesin severe gallstone pancreatitis. Ann. R. Coll. Surg. Engl.; 71:326-331 (1989).
3. Zopffel H. Das akute Pankreasoedem line Worstufe der a kurten pancreasnekrose. Dtsch. Z., Chir., 1922, 175, 301.
4. Katsen G. Klin. Wschr. 1925, 4, 785.
5. Archibald E. Acute oedema of pancreas. Aclinieal and experimental study. Ann. Surg., 1929, 90,803.

EVOLUTION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE PANCREATITIS

V. I. Lupaltsov

Goal. To show that despite the unwavering attention of clinicians to the problem of acute pancreatitis, late diagnosis or its errors, inadequate choice of conservative treatment tactics without taking into account the pathogenetic mechanisms of its development continue to be among the reasons for unsatisfactory treatment.

Introduction. The article demonstrates the unrelenting attention of clinicians to the problem of acute pancreatitis (AP). It is noted that new instrumental diagnostic methods have been introduced into clinical practice: ultrasound, CT, selective celiacography, etc. Minimally invasive surgical techniques have taken a strong place in diagnosis and treatment. At the same time, it is emphasized that despite the widespread introduction of the latest diagnostic technologies and treatment protocols into clinical practice over the past decades, treatment results have not changed significantly. The reason for unsatisfactory treatment results continues to be late diagnosis or its errors, inadequate choice of conservative therapy and surgical techniques without taking into account the pathogenetic mechanisms of its development. The main problem in improving treatment results continues to be the influence of treatment tactics on the development of pancreatic necrosis of the pancreas (PG), parapancreatic tissue and mediastinal tissue. The authors emphasize that although intraorgan thrombosis of the pancreas in AP has been noted by many researchers, there is no common point of view on their formation. Taking this into account, they conducted studies of AP on various models of acute experimental pancreatitis, biopsy material from operated patients and materials from sectional studies. The authors emphasize that although intraorgan thrombosis of the pancreas in AP has been noted by many researchers, there is no common point of view on their formation. Taking this into account, they conducted studies of AP on various models of acute experimental pancreatitis, biopsy material from operated patients and materials from sectional studies. Improving the results of treatment of AP will be facilitated by improving diagnostic methods and survival rates associated with the drug component, taking into account the pathological mechanisms of aggression associated with disorders of microcirculation and hemorheology.

Keywords: *acute pancreatitis, pancreatic necrosis, pathogenesis, diagnosis, treatment, microcirculation, hemorhealogy.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.19

Т. В. Березний, В. Я. Пак

Сумський державний університет

© Березний Т. В., Пак В. Я.

РОЛЬ КОМОРБІДНОСТІ ЯК ПРОГНОСТИЧНОГО ФАКТОРА У РАННІЙ І ВІДДАЛЕНИЙ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙЦНІ ПЕРІОДИ ТА РЕЦИДИВІВ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ

Резюме. *Мета роботи*. Дослідити вплив коморбідності, як фактора ризику, що впливає на перебіг післяопераційного періоду у хворих оперованих з приводу гриж передньої черевної стінки з метою зменшення кількості ускладнень у ранній післяопераційний період, покращення результатів лікування, попередження розвитку рецидивів та збереження соціальної адаптації.

Матеріали і методи. Робота базується на ретроспективному вивченні результатів лікування 71-го хворого, оперованих з приводу післяопераційних гриж передньої черевної стінки різних локалізацій. До аналізу увійшли оперовані у період з 2015 по 2019 рік.

Вивчаючи коморбідність встановлено, що найбільш поширеним фактором, що траплявся у пацієнтів було ожиріння (43,66%). Захворювання з боку серцево-судинної системи, органів шлунково-кишкового тракту, дихальної та енджокринної систем.

Досліджуваних хворих розподілили на групи залежно від суми балів за індексом коморбідності і в цих групах дослідили частоту та кількість ускладнень після проведення оперативного втручання.

Висновки. Вивчення факторів коморбідності у хворих на вентральні грижі показали, що післяопераційний період перебігає з ускладненнями з боку післяопераційної рани, серцево-судинної та дихальної системи, подовжується процес репаративної регенерації при загоєнні у хворих з високими показниками індексу Чарльсона.

Ключові слова: *коморбідність, індекс Чарльсона, післяопераційний період.*

Вступ

Термін «коморбідність» був уперше запропонований Feinstein у 1970 році [1]. Це означає, що хворий може мати два і більше супутніх захворювань, які можуть бути виявленими одночасно чи у певний період спостереження. Наявність у хворих кількох захворювань, які можуть взаємно впливати одне на одне, має велике значення для практикуючого хірурга. Урахування коморбідності відіграє вагому роль у процесі діагностики та лікуванні різних захворювань.

Збільшення кількості патологічних станів органів і систем у процесі старіння людей ускладнює проблему коморбідності, яка набуває суттєвого соціального та економічного значення [2].

За даними ООН вперше в історії світу кількість літніх людей перевершує кількість дітей. Вже сьогодні на Землі проживає близько 705 мільйонів осіб, які досягли віку 65 років, що більше від кількості дітей віком до 5 років (680 мільйонів). Прогнозується, що до 2050 року кількість населення старших 60 років сягне близько 2 мільярдів. Згідно з дослідженнями ВООЗ люди до 40 років мають як мінімум 2-4 захворювання, а після 60 років їх кількість може збільшитися до 5-7 хвороб. Рівень коморбідності зростає з 10% у віці до 19 років до 80% у людей вік яких перевищує 80 років. За даними деяких дослідників кількість захворювань виявлених у кожної окремої особи щороку зростає. Зокрема, у хворих у віці 60 років під час амбулаторних обстежень діагностують не менше 3-4 захворювань [3, 4].

Збільшення частоти виникнення післяопераційних вентральних гриж та їх ускладнень, пов'язане зі зростанням числа похилого і старечого віку, а також з наявністю у них супутніх захворювань серцево-судинної та дихальної систем. Часто ці фактори поєднуються з ожирінням та підвищеним внутрішньочеревним тиском сягаючи 70-90%. [3, 5].

У хворих з підвищеним індексом маси тіла (ІМТ) від 25 та більше ризик розвитку після-

операційних вентральних гриж (ПОВГ) збільшується у 3-4 рази порівняно із хворими з нормальними показниками ІМТ (від 18,5 до 24,9). Ризик розвитку гриж у таких осіб знаходиться в межах 28% – 45% як після лапаротомних, так і після лапароскопічних втручань [5-7].

Хірургічне лікування хворих на післяопераційні вентральні грижі (ПОВГ) є серйозною проблемою абдомінальної хірургії. У зв'язку зі зростанням кількості складних і тривалих оперативних втручань на органах черевної порожнини збільшується кількість післяопераційних вентральних гриж зі значними паталогоанатомічними та топографічними порушеннями всіх шарів черевної стінки. В умовах технологічного прогресу, та розвитку новітніх хірургічних практик, таких як лапароскопічна хірургія, проблема післяопераційних гриж набуває актуальності як в медичному так і в соціальному значеннях.

Мета роботи

Дослідити вплив коморбідності, як фактора ризику, що впливає на перебіг післяопераційного періоду у хворих оперованих з приводу гриж передньої черевної стінки з метою зменшення кількості ускладнень у ранній післяопераційний період, покращення результатів лікування, попередження розвитку рецидивів та збереження соціальної адаптації.

Матеріали та методи дослідження

Робота базується на ретроспективному вивченні результатів лікування 71-го хворого, оперованих з приводу післяопераційних гриж передньої черевної стінки різних локалізацій. До аналізу увійшли оперовані у період з 2015 по 2019 рік.

З метою оцінки ступеня коморбідності в обстежених пацієнтів використовували індекс Чарльсона (Charlson Index), який є одним із найбільш поширених способів оцінки таких станів у пацієнтів [8]. Індекс був розроблений М. Чарльсоном і співавторами в 1987 році та призначався для оцінки впливу супутніх захворювань на прогноз процесу лікування і його наслідки [9]. Індекс базується на сумі балів, які присвоюються хворим за наявності певних захворювань, з додаванням одного балу за кожні десять років життя після перевершення хворим 50-річного віку. Наприклад, у 50-59 років – 1 бал, 60-69 років – 2 бали і т.п. Бали нараховували залежно від інформації отриманої після аналізу історій хвороб досліджених.

Жінок було 34 (47,9%), чоловіків 37 (52,1%). Вік пацієнтів знаходився у межах 24 – 82 роки. Враховуючи збільшення кількості коморбідних станів у осіб дорослого та похилого віку, хворих було розподілено на групи: до 40-ка років – 9 (12,7%) хворих; 41-50 – 31 (43,6%) хворих; 51-60 – 21 (29,6%) хворих; 61-70 – 8 (11,3%) хворих; 71–80 і більше – 2 (2,82%) досліджених.

З метою оцінки можливих ризиків розвитку ускладнень залежно від локалізації та розміру грижового дефекту, хворих було розподілено відповідно до класифікації європейського товариства герніологів (EHS) [10]. За цією класифікацією грижі передньої черевної стінки поділяють на серединні (М) та бокові (L): М1 – підмечоподібна, М2 – епігастральна, М3 – пупкова, М4 – підпупкова, М5 – надлобкова. Розмір грижового дефекту (W) поділяли на 4 підгрупи: W1 – до 5 см, W2 – від 5 до 10 см, W3 – від 10 до 15 см та W4 – у випадках коли розмір грижового дефекту перевищував 15 см.

Рецидиви (R) захворювання, встановлювали у відповідності з їх кількістю: R0 – відсутність рецидиву, R+ – наявність рецидиву, R1 – перший рецидив, R2 – повторний рецидив.

Результати досліджень та їх обговорення

Вивчаючи коморбідність встановлено, що найбільш поширеним фактором, що траплявся у пацієнтів було ожиріння (43,66%). Індекс Чарльсона не враховує ожиріння як окремий фактор при оцінці коморбідності пацієнта. Однак ожиріння, зазвичай, є фактором, який сприяє розвитку тих захворювань які беруться до уваги під час розрахунку індексу Чарльсона. Чим більше ІМТ та його вплив на здоров'я, тим більша ймовірність розвитку коморбідності та, відповідно, більший показник індексу Чарльсона. Відповідно до індексу маси тіла хворі були розподілені так: ожиріння І-го ступеня виявлено у 28 (39,4%) хворих, ІІ-го ступеня у 10 (14,08%) хворих, ІІІ-го ступеня у 3 (4,23%) досліджених.

Згідно зібраного анамнезу констатували, що хронічна серцева недостатність мала місце у 28 (39,44%) хворих, інфаркт міокарда в 11 (15,5%) хворих, гостре порушення мозкового кровообігу в 6 (8,45%) хворих. Хронічні обструктивні захворювання дихальних шляхів зафіксовані у 10 (14,08%) досліджених. Страждали на виразкову хворобу шлунку та ДПК 26 (36,6%) осіб, а 10 (38,46%) з них були оперовані з приводу ускладнень. Неускладнений цукровий діабет, корегований введенням інсуліну чи прийомом гіпоглікемічних засобів був у 14 (19,7%) досліджених (табл. 1).

Згідно з представленою класифікацією всі виявлені грижові випинання діагностовано по серединній лінії (М). З них М2 у 33 (41,4%) хворих, М3 у 10 (43%) хворих, М4 у 28 (14,8%) досліджених. За розміром грижового дефекту хворі були розподілені так: W1 – 5 (7,04%) осіб, W2 – 27 (38,03%) осіб, W3 – 33 46,47(%) осіб, W4 – 6 (8,45%) (табл. 2).

Таблиця 1

Назва патології	Кількість пацієнтів
Хронічна серцева недостатність	28 (39,44%)
Інфаркт міокарда	11 (15,5%)
Гостре порушення мозкового кровообігу	6 (8,45%)
Хронічні обструктивні захворювання дихальних шляхів	10 (14,08%)
Виразкова хворобу шлунка та ДПК	26 (36,6%)
Ускладнення	10 (38,46%)
Неускладнений цукровий діабет	14 (19,7%)

Таблиця 2

Класифікація гриж, діагностованих по серединній лінії	Кількість хворих	Розмір грижового дефекту	Кількість хворих
M2	33 (41,4%)	W1	5 (7,04%)
M3	10 (43%)	W2	27 (38,03%)
M4	28 (14,8%)	W3	(46,47%)
—		W4	6 (8,45%)

Поміж 71 хворого які госпіталізовані для хірургічного лікування у 8-ми були рецидивні вентральні грижі. Перший рецидив R1 спостерігали у 6 (8,45%) пацієнтів а повторні – R2 у 2 (2,82%). Тривалість грижоносійства варіювала від 6 місяців до 10-ти років. У 2 (2,82%) осіб, герніотомія була проведена симультанно при виконанні планових оперативних втручань з приводу захворювань органів черевної порожнини.

Вивчено вид хірургічних операцій які передували та стали причиною виникнення післяопераційних гриж. Так, 63 (88,7%) хворих перенесли певні оперативні втручання, а 8 (11,2%) пацієнтам попередньо була проведена герніотомія. У 6-ти хворих з рецидивом грижі була виконана власнетканинна пластика грижових воріт за методом Сапежко. У 2-ох хворих було виконано оперативне втручання з використанням сіткового імпланту.

Хвороби і оперативні втручання які передували виникненню гриж були такі: 26 (36,6%) пацієнтів оперовані з приводу кишкової непрохідності різного генезу, виконані операції з доступом по серединній лінії. 10 (14%) хворих оперовані з приводу ускладнень виразкової хвороби шлунка, перфорації 8 (80%) осіб та стенозу вихідного відділу шлунка 2 (20%) досліджених. 18 (25,3%) пацієнтів перенесли оперативне втручання з приводу жовчнокам'яної хвороби, а у 6 (33,3%) з них було виконано оперативне лікування лапароскопічним методом, і грижа виникла в місці постановки порта камери в ділянці пупка.

Ще 6 (8,45%) пацієнтів були оперовані з приводу злоякісних новоутвореннь органів черевної порожнини. Хворі, оперовані з приводу онкологічної патології були повністю обстежені на момент лікування гриж та не мали ознак пролонгації злоякісного процесу. 2 (2,82%) пацієнта мали в анамнезі невідкладну операцію з приводу проникаючих ножових поранень черевної стінки, з пошкодженням порожнистих органів. У 1 (1,4%) пацієнта була травма живота з пошкодженням селезінки і виконанням спленектомії.

Відповідно до розподілу дослідлжених із урахуванням кількості балів за індексом Чарльсона отримали такі результати: 0-2 бали мали 20 хворих; 2-4 бали - 42 хворих, 4-6 балів - 6 хворих, понад 6 балів - 3 досліджених.

При розрахунку індексу коморбідності звичайно надлишкова вага хворих не враховується але нами встановлено, що наявність ожиріння позитивно корелює із ризиком розвитку післяопераційних ускладнень. Отже, при вивченні наслідків оперативного лікування гриж передньої черевної стінки поряд із супутніми захворюваннями, додатково враховували і ступінь ожиріння хворих.

У групі хворих, що отримали 2-4 бали, найбільш поширеним супутнім захворюванням була хронічна серцева недостатність II класу (11 (26,1%) хворих) та III класу (8 (19%) хворих) за шкалою NYHA (New York Heart Association), та цукровий діабет (I-го типу – 2 (4,76%) хворих, II-го типу 7 (16,6%) досліджених). У 18 (42,7%) досліджених в анамнезі була виразкова хвороба шлунку та ДПК, 5 (27,78%) з яких були оперовані з приводу ускладненої форми цього захворювання. Ожиріння різного ступеня виявлено у 22 (52,3%) хворих.

У групі досліджених із 4-6 балами всі 6 осіб мали хронічну серцеву недостатність III та IV класу (5 (83,3%) та 1 (16,6%) хворих відповідно). У 4 (66,67%) осіб з анамнезу встановлено інфаркт міокарда з відповідними постінфарктними змінами на ЕКГ. У 3 (50%) хворих з цієї групи були виявлені наслідки перенесеного порушення мозкового кровообігу. Три хворих страждали на цукровий діабет II-го типу коригований антидіабетичними засобами. Ожиріння визначалось у 3 (50%) осіб, при чому 2 (66,6%) хворих мали морбідне ожиріння (ожиріння III ступеня)

У групі хворих із кількістю балів понад 6 усі хворі також мали хронічну серцеву недостатність. У 2 (66,6%) хворих виявлено цукровий діабет що коригувався введенням інсуліну. У однієї пацієнтки в анамнезі виявлено 2 епізоди гострого порушення мозкового кровообігу, що проявлялось незначним правобічним геміпарезом. Також усі ці хворі мали надлишкову вагу (табл. 3).

У процесі лікування, нами були використані такі способи укріплення грижових воріт та розподілено на наступні групи: власнетканинну герніопластику за методом Сапежко-Дьяконова виконано у 5 (7,04%) оперованих, алогерніопластику з використанням поліпропіленової

сітки за методом Sub-lay проведено 60 (84,51%) хворим, за методом In-lay 2 (2,82%) дослідженим. За методом Мишалкіна-Цитовського для укріплення м'язево-апоневротичного шару застосовували аутодермопалстику у 6 (5,63%) оперованих.

Таблиця 3

Кількість балів за індексом Чарльсона	Кількість хворих	Патологія	Кількість хворих
0-2 бали	20		
2-4 бали	42	Хронічна серцева недостатність II класу	11
		Хронічна серцева недостатність III класу	8
		Цукровий діабет (I-го типу)	2
		Цукровий діабет II-го типу	7
		Виразкова хвороба шлунку та ДПК	18
4-6 балів	6	Хронічна серцева недостатність III класу	5
		Хронічна серцева недостатність IV класу	1
		Інфаркт міокарда	4
		Порушення мозкового кровообігу	3
		Цукровий діабет II-го типу	3
		Ожиріння	3
>6 балів	3	Хронічна серцева недостатність	3
		Цукровий діабет	2
		Гостре порушення мозкового кровообігу	1

Ранові післяопераційні ускладнення, а саме нагноєння рани, сероми та гематоми відзначили у 14 (19,7%) від загальної кількості. У 12 (85,7%) хворих у яких спостерігались вищевказані ускладнення мали ожиріння. У 3 (25,0%) хворих з морбідним ожирінням (III-го ступеня), 5 (41,67%) з ожирінням II-го ступеня, та 4 (33,33%) з ожирінням I-го ступеня. Десять (71,4%) хворих з цієї групи страждали на діабет I та II типу. Незважаючи на те, що рівень цукру був коригований, порушення трофіки тканин у хворих, сприяло розвитку ранових ускладнень.

У одного хворого, який мав 7 балів за шкалою Чарльсона, після проведення оперативного лікування з приводу післяопераційної вентральної грижі ПОВГ M2W3, через 3 доби виникли явища гострого коронарного синдрому, подальше лікування проходило у ВАІТ (в подальшому діагностовано тромбоемболію дрібних гілок легеневої артерії). Після проведення лікування виписаний з одужанням.

Ще у однієї хворої, яка мала 6 балів та супутнім ожирінням III-го ступеня, що була оперована з приводу післяопераційної вентральної грижі (ПОВГ) M2-3W4 через 8 діб після оперативного втручання з'явилися явища гострого порушення мозкового кровообігу. Протягом 14 днів інтенсивної терапії хвора померла.

Була відзначена різниця термінів перебування хворих в умовах стаціонару відповідно до кількості балів за індексом коморбідності Чарльсона. Пацієнти перших двох груп (з кількістю балів від 0 до 4) перебували на стаціонарному лікуванні від 5 до 9 діб, у середньому 6,4 ліжкоднів. У свою чергу досліджені, що мали вищий індекс коморбідності та більшу кількість супутніх захворювань у середньому перебували на лікуванні 12,2 доби. Післяопераційна летальність склала 1,4%.

Враховуючи розмір грижових воріт оперативне втручання супроводжується більшою травматичність, що також сприяє подовженню післяопераційного періоду і є прогностично несприятливим фактором, щодо розвитку рецидивів.

Висновки

Вивчення факторів коморбідності у хворих на вентральні грижі показали, що післяопераційний період перебігає з ускладненнями з боку післяопераційної рани, серцево-судинної та дихальної системи, подовжується процес репаративної регенерації при загоєнні у хворих з високими показниками індексу Чарльсона. Це також подовжує тривалість ліжко-днів та сприяє летальності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Silberstein SD Headache in clinical practice / Silberstein SD, Lipton RB, Goadsby PJ (Eds.). ISIS. – Medical Media, 1998. – P. 213.
2. Дзюбановський ІЯ Раньові ускладнення після алогерніопластики післяопераційної грижі черевної стінки / Дзюбановський ІЯ, П'ятночка ВІ // Клінічна хірургія. – 2009. – No 11–12. – С. 33–34
3. Braithwaite RS A Framework for tailoring clinical guidelines to comorbidity at the point of care / Braithwaite RS, Concato J, Chang CC // Arch. Intern. Med. – 2007. – Vol. 167 (21). – P. 2361–2365
4. Oodit R. Hernia surgery, South Africa 2015: Editorial / Oodit R // South African Journal of Surgery. – 2015. – Vol. 3 (2). – P. 37.
5. П'ятночка ВІ (2019). Аналіз хірургічного лікування хворих на первинну та післяопераційну вентральні грижі в період із 2001 до 2017 року. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, (4), 29–35.
6. Фелештинский ЯП Профилактика раневых осложнений при герниопластике больших и огромных послеоперационных вентральных грыж с использованием дренажной системы UNOVAC / Фелештинский ЯП,

Пиотрович СИ, Дубинец ВА // Анналы хирургии. – 2005. – No 4. – С. 63–65.
7. Csaky G, Bezsilla J, Botos A, Sikorszki L Early results of various reconstructions of abdominal incisional hernias with Prolene mesh / Magy Seb. – 2000. – Vol. 53, No. 5. – P. 199–203.
8. Charlson ME, Pompei P & Ales, KL (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J. Chron. Dis., 40 (5), 373-383.
9. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, Hoeferlin A, Kingsnorth AN, Mandala V, Palot JP, Schumpelick V, Simmermacher RK, Stoppa R, Flament JB. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia. 2007 Apr;11(2):113-6. doi: 10.1007/s10029-007-0198-3. Epub 2007 Mar 13. Erratum in: Hernia. 2008 Jun;12(3):335. PMID: 17353992.

REFERENCES

1. Silberstein SD Headache in clinical practice / Silberstein SD, Lipton RB, Goadsby PJ (Eds.). ISIS. – Medical Media, 1998. – P. 213.
2. Dziubanovs'kyy IYa, Ran'ovi uskladnennya pislia alogernioplastyky pisliaoperatsiynoyi hryzhi cherevnoyi stinky / Dziubanovs'kyy IYa, P'yatnochka VI // Klinichna khirurhiya. – 2009. – No 11–12. – S. 33–34.
3. Braithwaite RS A Framework for tailoring clinical guidelines to comorbidity at the point of care / Braithwaite RS, Concato J, Chang CC // Arch. Intern. Med. – 2007. – Vol. 167 (21). – P. 2361–2365
4. Oodit R. Hernia surgery, South Africa 2015: Editorial / Oodit R // South African Journal of Surgery. – 2015. – Vol. 3 (2). – P. 37.
5. P'yatnochka VI (2019). Analiz khirurhichnoho likuvannia khvorykh na pervynnu ta pisliaoperatsiinu ventralni hryzhi v period iz 2001 do 2017 roku. Shpytalna khirurhiia. Zhurnal imeni L. Ya. Kovalchuka, (4), 29–35.
6. Feleshtynskyy YAP Profilaktyka ranevykh uskladnen pry hernioplastyky bolyshchykh i ohromnykh posleoperatsinikh ventralnykh hryzh z vykorystanniam drenazhnoyi systemy UNOVAC / Feleshtynskyy YAP, Pyotrovych SI, Dubinets VA // Annyaly khirurhii. – 2005. – No 4. – S. 63–65.
7. Csaky G, Bezsilla J, Botos A, Sikorszki L Early results of various reconstructions of abdominal incisional hernias with Prolene mesh / Magy Seb. – 2000. – Vol. 53, No. 5. – P. 199–203.
8. Charlson ME, Pompei P & Ales, KL (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J. Chron. Dis., 40 (5), 373-383.
9. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, Hoeferlin A, Kingsnorth AN, Mandala V, Palot JP, Schumpelick V, Simmermacher RK, Stoppa R, Flament JB. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia. 2007 Apr;11(2):113-6. doi: 10.1007/s10029-007-0198-3. Epub 2007 Mar 13. Erratum in: Hernia. 2008 Jun;12(3):335. PMID: 17353992.

THE ROLE OF COMORBIDITY AS A PROGNOSTIC FACTOR IN THE EARLY AND LONG-TERM POSTOPERATIVE PERIOD AND RECURRENCES OF VENTRAL HERNIAS

T. V. Bereznyy, V. Ya. Pak

Objective. To investigate the influence of comorbidity as a risk factor affecting the course of the postoperative period in patients operated on for ventral hernias with the aim of reducing the number of complications in the early postoperative period, improving treatment outcomes, preventing recurrence, and preserving social adaptation.

Materials and methods. The study is based on a retrospective analysis of the treatment results of the 71st patient operated on for postoperative ventral hernias of various localizations. The analysis included patients operated on in the period from 2015 to 2019.

Studying comorbidity, it was found that the most common factor occurring in patients was obesity (43.66%). Diseases of the cardiovascular system, gastrointestinal tract organs, respiratory and endocrine systems were also prevalent.

The studied patients were divided into groups depending on the sum of points according to the comorbidity index, and in these groups, the frequency and number of complications after surgical intervention were studied.

Conclusions. The study of comorbidity factors in patients with ventral hernias showed that the postoperative period is accompanied by complications from the surgical wound, cardiovascular and respiratory systems, and prolongs the process of reparative regeneration during healing in patients with high Charlson index scores.

Keywords: *comorbidity, Charlson index, postoperative period.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.20

С. О. Савві[1,2], В. Г. Грома[1,2], П. М. Замятін[1,2], Є. А. Новіков[2], В. В. Жидецький[2], С. Ю. Битяк[2], Д. П. Замятін[2], С. С. Руденко[2], Р. В. Нікулін[3]

[1]ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМНУ», м. Харків;

[2]Харківський національний медичний університет;

[3]Університетська клініка ХНМУ МОЗ України, м. Харків

© Колектив авторів

ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ПРИ НЕСПРОМОЖНОСТІ ШВІВ СТРАВОХОДУ

Резюме. Оперативні втручання на стравоході та шлунку, особливо комбіновані, до теперішнього часу залишаються одними з найбільш важких та травматичних операцій в абдомінальній хірургії. Розвиток медичної науки і техніки останніх років мало в чому вплинув на своєчасну діагностику та вибір методів лікування неспроможності швів стравохідних анастомозів. Проблема залишається однією з найбільш складних в торако-абдомінальній хірургії.

Мета работи – оцінка ендопротезування неспроможності швів стравоходу

Матеріал і методи дослідження. У роботі, виконаній у відділенні невідкладної хірургії ДУ «ІЗНХ ім. В.Т. Зайцева НАМН України», представлені результати клініко-інструментального, клініко-лабораторного та статистичного аналізу лікування хворих з розвитком у післяопераційному періоді неспроможності стравохідно-кишкових анастомозів. Поряд з загальноклінічним обстеженням хворих в роботі використані: езофагогастродуоденоскопічне обстеження за допомогою аналогових відеоендоскопічних систем Fujinon 88 серії та цифрових ендоскопічних систем на базі HDTV з метою з'ясування локалізації, довжини та ймовірних термінів виникнення неспроможності швів стравохідних анастомозів, наявності супутніх пошкоджень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Рентгенологічні методи обстеження виконувались за допомогою рентгенологічної та флюороскопічної системи «OPERA T30CSX».

Результати та їх обговорення. Виходячи з мети дослідження, нами були оцінені віддалені результати та якість життя 43 стентованих пацієнтів. При цьому, нами проаналізовано результати ендопротезування стравоходу із використанням саморозширювальних металевих стентів (SEMS) у лікуванні післяопераційного затікання після езофагогастростомії. У всіх випадках прохідність було відновлено ендоскопічно. Тим часом, нами не встановлено випадків зміщень ендопротезів або обростання пухлиною з повторним розвитком дисфагії у віддаленому періоді. Функціонування стенту залишалося задовільним до останніх днів життя хворих.

Висновки. Методика ендопротезування стравоходу досить проста у застосуванні, не вимагає суттєвих тимчасових витрат, супроводжується меншою кількістю післяопераційних ускладнень та летальності порівняно з гастростомією. Досвід ендопротезування переконує, що метод може бути рекомендований до широкого використання для боротьби з подібними ускладненнями, особливо у ослаблених хворих.

Ключові слова: *неспроможність швів стравохідних анастомозів, лікування, стентування, ендопротезування, результати*

Вступ

Оперативні втручання на стравоході та шлунку, особливо комбіновані, до теперішнього часу залишаються одними з найбільш важких та травматичних операцій в абдомінальній хірургії [1-3].

Однак розширення діапазону та об'єму оперативних втручань сприяло збільшенню частоти розвитку післяопераційних ускладнень [4, 5]. З ряду причин, одним з найбільш частих і грізних ускладнень, є неспроможність швів анастомозу, що розвивається при планових оперативних втручаннях у 4–7 % випадків, при екстрених операціях досягає 18–22%. Показники летальності при цьому сягають 47–60% і не мають тенденції до зниження, як в Україні, так

і в усьому світі. На протязі останніх десятиріч з часом частково змінюється лише відсоткове співвідношення причин негативних наслідків [6-8].

Розвиток медичної науки і техніки останніх років мало в чому вплинув на своєчасну діагностику та вибір методів лікування неспроможності швів стравохідних анастомозів. Проблема залишається однією з найбільш складних в торако-абдомінальній хірургії [9].

Усе вищевказане вимагає подальшого поглибленого вивчення перебігу неспроможності швів стравохідних анастомозів та механізмів розвитку їх ускладнень з метою розробки чіткої хірургічної доктрини на основі оптимізації відомих та впровадження нових підходів до вибору хірургічної тактики та методів лікування, шляхом переважного застосування малоінвазиних діагностичних та оперативних втручань.

Мета роботи

Оцінка методу ендопротезування неспроможності швів стравоходу, спрямованого на зниження летальності та частоти ускладнень.

Матеріал і методи дослідження

У роботі, виконаній у відділенні невідкладної хірургії ДУ «ІЗНХ ім. В.Т. Зайцева НАМН України», представлені результати клініко-інструментального, клініко-лабораторного та статистичного аналізу лікування хворих з розвитком у післяопераційному періоді неспроможності стравохідно-кишкових анастомозів. Поряд з загальноклінічним обстеженням хворих в роботі використані: езофагогастродуоденоскопічне обстеження за допомогою аналогових відеоендоскопічних систем Fujinon 88 серії та цифрових ендоскопічних систем на базі HDTV з метою з'ясування локалізації, довжини та ймовірних термінів виникнення неспроможності швів стравохідних анастомозів, наявності супутніх пошкоджень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Рентгенологічні методи обстеження виконувались за допомогою рентгенологічної та флюороскопічної системи "OPERA T30CSX".

Усім пацієнтам були встановлені саморозширюючі стенти, для ендопротезування використовувались стенти фірм M.I. Tech Co., Ltd. (Korea), покриті стравохідні HANAROSTENT з антирефлюксним клапаном – 14 та Boston Scientific Corp. (USA), покриті стравохідні Ultraflex–2. Стенти встановлювалися під рентгенологічним контролем як ангіографа. Перед процедурою хворим проводилась премедикація у вигляді ін'єкцій омнопону та атропіну. Пацієнти приймали водорозчинний контраст для візуалізації нориці в області неспроможності анастомозу. Також проводилося ендоскопічне дослідження. Ендоскоп проводився до зони свищевого отвору. Біопсійним каналом вводився водорозчинний контраст. Встановлювалися нашкірні рентгенконтрастні мітки. Потім дистальніше анастомозу проводилася струна – направник. Ендоскоп витягувався. Після проведення доставного пристрою струною під рентгенологічним контролем до необхідного рівня проводилося вивільнення стента. Після остаточного розкриття стенту також виконувався рентгенологічний та ендоскопічний контроль.

Усі маніпуляції, пов'язані з імплантацією нітинолових стентів, що саморозширюються, в стравохід, проводилися в рентгеноопераційних на ангіографічних установках фірми «SIEMENS», оснащених електронно-оптичним підсилювачем з високим ступенем дозволяючих можливостей. Інструментарій необхідний для ендопротезування стравоходу:

1. Набір провідників-дилататорів різного діаметру для бужування стриктур стравоходу.
2. Саморозширювані нітинолові сітчасті плетені стенти:
   - прямі та викривленні без поліетиленового покриття,
   - прямі та викривленні з поліетиленовим покриттям,
   - подвійні коаксіальні стенти (один в іншому) з фіксованою між ними поліетиленовою прокладкою у вигляді трубки діаметром 20 мм,
   - подвійні коаксіальні стенти (один в іншому) з фіксованою мевду ними поліетиленовою прокладкою у вигляді трубки діаметром 20 мм, забезпечений зовнішнім «антирефлюксним» клапаном на днітальному кінці у вигляді поліетиленового рукава завдовжки 50 мм.

Стенти сплетені з єдиної нітинолової нитки товщиною 0,25 мм таким чином, що краї стентів представлені петлями, а не кінцями дроту, що «стирчать». У всіх випадках ми використовували стенти з центральним діаметром 20 мм і його торцевими розширеннями до 24 мм. Довжина стентів 80–100 мм. Осередки стентів — ромбовидної форми, розмір осередків 3×4 ми, розташовані довгою діагоналлю поперек осі стентів.

Розрахунок виживання проводився методом Kaplan-Meier, достовірність відмінностей виживання визначалася з допомогою log-rank тесту. Однак, основним критерієм ефективності проведеного лікування в рамках нашого дослідження ми вважали покращення якості життя хворих за рахунок повернення їм можливості дієтичного або повноцінного перорального харчування. Для оцінки якості життя хворих використано шкалу Карновського, в основі якої лежить принцип бальної оцінки критеріїв у ви-

гляді скарг, самопочуття, здатності займатися трудовою діяльністю та обслужити себе.

Результати досліджень та їх обговорення

Виходячи з мети дослідження, нами були оцінені віддалені результати та якість життя 43 стентованих пацієнтів. При цьому, нами проаналізовано результати ендопротезування стравоходу із використанням саморозширювальних металевих стентів (SEMS) у лікуванні післяопераційного затікання після езофагогастростомії.

Лікування неспроможності анастомозу стравоходу за допомогою SEMS є ефективним, безпечним і технічно можливим. При розробці плану лікування стентування слід розглянути, як агресивне нехірургічне лікування.

Також слід зазначити, що у цілому нині ендопротезування неспроможності швів стравоходу щодо легко переносилося і супроводжувалося меншою психічною травмою проти гастростомією. Хворі асоціювали себе з вилікуваними, а отримана можливість знову харчуватися природним шляхом благотворно впливала на їхній психоемоційний статус. Наявність ригідного протезу дозволяло їм приймати як напіврідку їжу, а й сухарі, м'ясний фарш, протерті овочі. Цей асортимент був значно ширшим, ніж дієта, запропонована носіям гастростом. Найбільш комфортні умови харчування забезпечувало стентування протезами, що саморозправляються, коли пацієнти були позбавлені обмежень як за кількістю, так і за асортиментом продуктів.

При динамічному контролі нас цікавило як питання успішності функціонування протезу протягом багато часу, а й можливість розвитку пізніх ускладнень. Так, у 6 випадках нам доводилося надавати екстрену допомогу особам, у яких за місцем проживання відбувалася обтурація просвіту жорстких стентів харчовими масами, викликаним похибкою в дієті, що рекомендується, і прийомом твердої їжі.

У всіх випадках прохідність було відновлено ендоскопічно. Тим часом, нами не встановлено випадків зміщень ендопротезів або обростання пухлиною з повторним розвитком дисфагії у віддаленому періоді. Функціонування стенту залишалося задовільним до останніх днів життя хворих.

Тривалість життя стентованих хворих варіювала у строки від 1 до 12 місяців. Простежувалася залежність термінів життя від наявності метастазів (Ml) — (4,2 ± 0,2) міс, або їх відсутності (MO) — (6,3 ± 0,5) міс. (log-rank тест, p = 0,003).

Дані наведено на рис. 1.

Середня тривалість життя склала 4,6 ± 0,2 місяця, що було дещо вище за терміни життя хворих після гастростомії - 3,4 ± 0,2 місяця (log-rank тест, p < 0,01). Відмінності виявились достовірними. Відновлення здатності харчуватися через рот саме собою неспроможна істотно вплинути тривалість життя як такої. Основною точкою впливу у цій ситуації буде створення комфортних умов життя хворого на її заключній фазі.

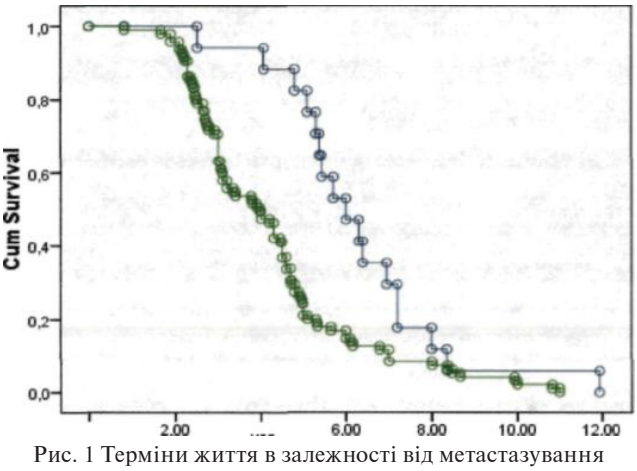


Рис. 1 Терміни життя в залежності від метастазування

З цією метою ми провели порівняння показників якості життя після гастростомії та двох способів стентування. У момент проведення дослідження єдиним доступним нам інструментом оцінки якості життя в онкологічних хворих була шкала Карновського. Було проведено стратіфікацію пацієнтів за ознакою вихідного показника якості життя на три підгрупи:

- високий рівень — 90-100 балів за шкалою Карновського;
- середній рівень — 80-60 балів за шкалою Карновського;
- низький рівень — менше 60 балів за шкалою Карновського.

Серед хворих, які перенесли гастростомію, не було жодного, чия якість життя була розцінена як висока. У 8 із 41 хворих воно виявилося середнім і у 33 — низьким. Серед пацієнтів, яким пізніше було встановлено стент, так само переважали особи із середніми та низькими показниками.

Починаючи з 1996 р. у програму дослідження виконувалося анкетування хворих з використанням багатопрофільного загального опитувальника SF-36, що дозволило деталізувати зміни цього параметра, спричинені хворобою та її лікуванням. Для оцінки базового профілю якості життя було набрано групу з 74 практично здорових респондентів — жителів Харківської області, яким було запропоновано одноразово відповісти на запитання опитувальника.

Розподіл показників за шкалами виявився наступним. Серед шкал фізичного здоров'я показники виявились такими: фізичне функціонування (ФФ) — 79,2 бали, рольове фізичне функціонування (РФФ) — 56,3 бали, шкала болю (Б) — 60,9 балів, загальне здоров'я (ЗЗ) — 52,4 бали. Якість життя у відображенні шкал

психічного здоров'я виражалося такими цифрами: шкала життєздатності (Ж) — 55,6 бали, соціального функціонування (СФ) — 70,0 балів, рольового емоційного функціонування (РЕФ) — 38,4 бали, психічного здоров'я (ПЗ) — 60,6 балів (рис. 2).

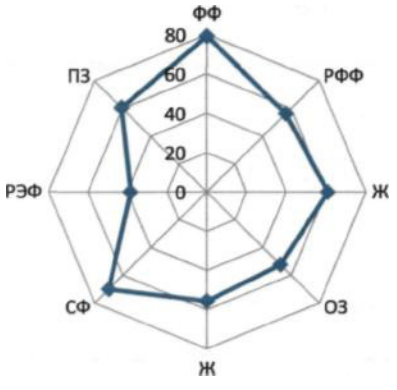


Рис. 2. Показники якості життя

Були простежені зміни показників шкал опитувальника залежно від віку. Повікова динаміка представлена в наступному графіку (рис. 3).

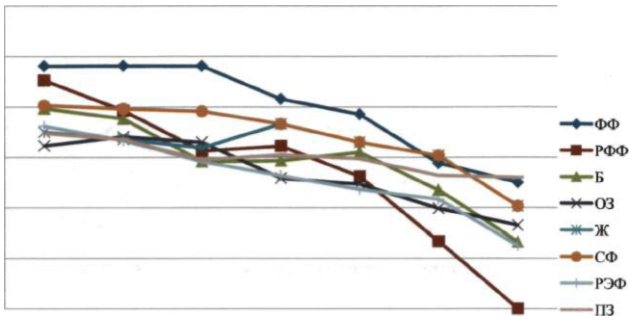


Рис. 3 Динаміка показників якості життя із зміною віку

Як видно з наведеного рисунку, в динаміці змін показників якості життя з віком можна виділити кілька характерних рис:

- Відзначено більш пологі напрям кривих з утворенням «плато» в інтервалі від 20 до 40-50 років, з подальшим зниженням показників за всіма шкалами фізичного здоров'я;
- Планомірне зниження показників за шкалами, що характеризують соціальне та психічне здоров'я респондентів;
- Найбільші зміни відзначалися в показниках шкал РФФ і РЕФ, що характеризують повсякденну активність анкетованих. У цих же шкалах відзначені найнижчі показники в осіб похилого віку.

Отримані популяційні дані ЯЖ нами були порівняні з такими у групі хворих на нерезектабельний рак кардіоезофагеального переходу, ускладненого дисфагією.

Було відзначено зниження середніх показників ЯЖ у пацієнтів основної групи порівняно з контрольною, проте ці зміни були більш виражені щодо шкал, відповідальних за соціальне та психологічне здоров'я. У цій категорії шкал зниження показників становило від 31 до 53% регіонарної норми. У цьому зниження показників шкал фізичного здоров'я становило від 20 до 26%. Винятком була шкала Рольового Фізичного Функціонування (РФФ), де ці зміни досягли 51%.

Отримані нами дані підтверджуються результатами інших досліджень. При виникненні хронічної тяжкої і тривалої хвороби в першу чергу страждає соціальне здоров'я.

Зміни фізичного здоров'я виникають пізніше (рис. 4).

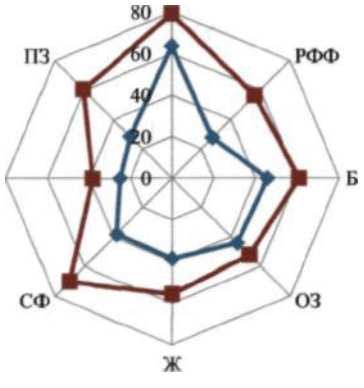


Рис. 4 Показники ЯЖ основної та групи порівняння

При порівнянні показників ВР всередині основної групи в підгрупах, стратифікованих за шкалою Карновського, виявлено чіткий взаємозв'язок між показниками ВР, отриманими за допомогою двох різних методів. Так, більш високі рівні показників шкал були відзначені у пацієнтів, які ми віднесли до підгрупи із середнім рівнем здоров'я.

Тим самим показано інформативність використання сучасних інструментів вивчення якості життя, пов'язаного зі здоров'ям у важкої категорії хворих на злоякісні новоутворення, ускладнені дисфагією.

Повторне дослідження ПЖ хворих, які отримали лікування з приводу дисфагії пухлинного генезу проводилося перед випискою, через 2 та 3 місяці після операції. Подальше спостереження за хворими представляло значні технічні труднощі, зумовлені природним розвитком злоякісного процесу.

Аналіз динаміки стану хворих на основі шкали Карновського показав однотипність змін у трьох підгрупах: хворі після гастро-стомій – 23 пацієнти, після ендопротезування жорстким ендопротезом – 93 хворих та ендоскопічного стентування – 9 спостережень.

У всіх групах стан пацієнтів на момент виписки зі стаціонару розцінювався як 60-70 балів. Подальше спостереження за пацієнтами не дозволило нам достовірно судити про по-

зитивну динаміку. У той самий час, внаслідок анкетування хворих після протезування (обома способами) нами відзначено клінічно значуще збільшення показників шкал фізичного здоров'я на 17-26%, і натомість практично стабільних показників соціальної активності та психічного здоров'я.

Примітно, що найбільш вираженими позитивні зміни були у прогностично несприятливої групи хворих — у підгрупі з низькими показниками здоров'я. Прибавку у вазі відзначали (32,1±4,4)%, а стабілізацію маси тіла — (60,7±4,6)% пацієнтів. Тривалість періоду «якісного дожиття» зростала до (36 ± 07) міс. у порівнянні з групою стомованих хворих ($p<0,05$). Разом з тим, нами відмічено збереження щодо високих показників шкали болю (Б) у пацієнтів, які перенесли протезування жорстким протезом порівняно з групою ендоскопічного стентування. Цей факт ми можемо пояснити як конструктивними особливостями жорсткого стенту (можливість механічного подразнення пластиковою трубкою навколишніх тканин за тривалого її стояння), і особливостями хірургічної техніки (інвазивний характер маніпуляції).

У пацієнтів основної групи та групи порівняння визначали в крові рівень трансферину з використанням стандартних біохімічних методів.

У пацієнтів групи порівняння, які звернулися до клініки з післяопераційною дисфагією – 21 (15,44%), рівень трансферину був знижений у 16 хворих (11,76%). Дані наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Показники трансферину в контрольній групі хворих

Кількість хворих	Час звернення, в днях	Рівень трансферину, г/л	
		Чоловіки	Жінки
6(4,41%)	3	3,1+0,1	3,3 ±0,1
3 (2,21%)	7	2,7 ± 0,2	2,8 + 0,1
4 (2,94%)	11	2,2 ± 0,2	2,4 ± 0,2
3 (2,21%)	15	менш 2	-

Найбільш глибокі розлади обміну відзначалися за більш ніж двотижневої дисфагії (менше 2 г/л). Хворі, які зазнали операції, звернулися до стаціонару через 8-10 днів після початку дисфагії.

Альбумін крові у пацієнтів з післяопераційною дисфагією при повторному вступі до стаціонару був знижений у всіх випадках (табл. 2).

Таблиця 2

Показники альбуміну у групі порівняння

Кількість хворих	Час звернення, в днях	Рівень альбумиіну крові, г/л
6 (4,41%)	3	30 ±3
3 (2,21%)	7	27 ±3
4 (2,94%)	11	24 ±2
3 (2,21%)	15	22 + 1

Так, у двох пацієнтів, які звернулися до стаціонару в перші три дні від початку дисфагії, альбумін знаходився на рівні нижньої межі норми.

У решти пацієнтів рівень альбуміну був нижчим за норму. Показники альбуміну корелювалися з рівнем трансферину крові. У всіх хворих, які звернулися із повторним порушенням проходження їжі в передопераційному періоді, вже була дисфагія. Оскільки дисфагія була повторною, альбумін та трансферин так різко реагували на зниження надходження білка з їжею.

Динаміка зміни ваги хворого не характеризувала міру дисфагії. Хворі надходили на радикальну операцію до стаціонару вже зі зниженою вагою тіла більш ніж на 5-7%. Повторна дисфагія (на тлі зниженої ваги пацієнта) характеризувалася відсутністю динаміки ваги хворого. При повторній госпіталізації пацієнти важили стільки ж, скільки при виписці. А якщо й набирали у вазі, то не більше 500 грамів.

Таким чином, результати лікування пацієнтів групи порівняння були вкрай незадовільними.

В основній групі хворих у віддаленому післяопераційному періоді рефлюкс-езофагіт був відзначений тільки в 6 випадках при ендоскопічному обстеженні (2,78%). Клініки рефлюкс-езофагіту в основній групі не було відзначено.

Висновки

Таким чином, проведене дослідження наочно показало переваги сучасних підходів до лікування неспроможності швів стравохідних анастомозів. Методика ендопротезування стравоходу досить проста у застосуванні, не вимагає суттєвих тимчасових витрат, супроводжується меншою кількістю післяопераційних ускладнень та летальності порівняно з гастростомією.

Стентовані пацієнти мають значні переваги щодо асортименту харчування, психоемоційного підйому, пов'язаного з відновленням звичного людині природного шляху прийому їжі, та відчуттям вилікуваності.

Досвід ендопротезування переконує, що метод може бути рекомендований до широкого використання для боротьби з подібними ускладненнями, особливо у ослаблених хворих.

REFERENCES

1. Wettstein M, Frieling T, Lьthen R, Heintges T, Niederau C, Oette M, Vogt C, Vom Dahl S. Endoscopic therapy for leaks in the gastrointestinal tract, the bile ducts and the pancreas. Z Gastroenterol. 2011 Jun;49(6):740-8. doi: 10.1055/s-0031-1273422. Epub 2011 Jun 1.
2. Radecke K, Lang H, Frilling A, Gerken G, Treichel U. Successful sealing of benign esophageal leaks after temporary placement of a self-expanding plastic stent without fluoroscopic guidance.Z Gastroenterol. 2006 Oct;44(10):1031-8. doi: 10.1055/s-2006-927047.
3. Plum PS, Herbold T, Berlth F, Christ H, Alakus H, Bludau M, Chang DH, Bruns CJ, Hцlscher AH, Chon SH. Outcome of Self-Expanding Metal Stents in the Treatment of Anastomotic Leaks After Ivor Lewis Esophagectomy. World J Surg. 2019 Mar;43(3):862-869. doi: 10.1007/s00268-018-4832-2.
4. Agustsson T, Nilsson M, Henriksson G, Arnelo U, Juto JE, Lundell L.Treatment of postoperative esophagorespiratory fistulas with dual self-expanding metal stents.World J Surg. 2009 Jun;33(6):1224-8. doi: 10.1007/s00268-009-0030-6.
5. Grundmann RT.Primary colon resection or Hartmann's procedure in malignant left-sided large bowel obstruction? The use of stents as a bridge to surgery.World J Gastrointest Surg. 2013 Jan 27;5(1):1-4. doi: 10.4240/wjgs.v5.i1.1.
6. Oshikiri T, Yamamoto Y, Miki I, Tsuda M, Nakamura T, Fujino Y, Tominaga M, Kakeji Y.Conservative reconstruction using stents as salvage therapy for disruption of esophago-gastric anastomosis.World J Gastroenterol. 2015 Jul 28;21(28):8723-9. doi: 10.3748/wjg.v21.i28.8723.
7. Mennigen R, Senninger N, Laukoetter MG.Novel treatment options for perforations of the upper gastrointestinal tract: endoscopic vacuum therapy and over-the-scope clips.World J Gastroenterol. 2014 Jun 28;20(24):7767-76. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7767.
8. Cwaliński J, Paszkowski J, Lorek F, Samborski P, Kucharski M, Michalak H, Banasiewicz T.Minimally invasive treatment of postoperative fistulas, leakages, and perforations of the upper gastrointestinal tract: a single-center observational study.Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2023 Dec;18(4):655-664. doi: 10.5114/wiitm.2023.133838. Epub 2023 Dec 18.
9. Kähler G.Anastomotic Leakage after Upper Gastrointestinal Surgery: Endoscopic Treatment.Visc Med. 2017 Jun;33(3):202-206. doi: 10.1159/000475783. Epub 2017 Jun 14.

LONG-TERM RESULTS OF ENDOPROSTHESIS IN FAILURE OF ESOPHAGAL SUTURES

S. O. Savvi, V. G. Groma, P. M. Zamyatin, E. A. Novikov, V. V. Zhydetskyi, S. Yu. Bytyak, D. P. Zamyatin, S. S. Rudenko, R .B. Nikulin

Resume. Operative interventions on the esophagus and stomach, especially combined ones, remain one of the most difficult and traumatic operations in abdominal surgery. The development of medical science and technology in recent years has had little effect on timely diagnosis and the choice of treatment methods for failure of esophageal anastomosis sutures. The problem remains one of the most difficult in thoraco-abdominal surgery.

The purpose of the work is to evaluate endoprosthesis of esophageal suture failure. In the work performed in the department of emergency surgery of the State University «IZNH named after V.T. Zaytsev National Medical University of Ukraine», presents the results of clinical-instrumental, clinical-laboratory and statistical analysis of the treatment of patients with the development of failure of esophageal-intestinal anastomoses in the postoperative period. Along with the general clinical examination of patients, the work uses: esophagogastroduodenoscopy examination using Fujinon 88 series analog video endoscopic systems and HDTV-based digital endoscopic systems in order to find out the localization, length and probable timing of the failure of esophageal anastomosis sutures, the presence of concomitant damage to the upper parts of the gastrointestinal intestinal tract. X-ray examination methods were performed using the OPERA T30CSX X-ray and fluoroscopic system.

Results and their discussion. Based on the purpose of the study, we evaluated the long-term results and quality of life of 43 stented patients. At the same time, we analyzed the results of endoprosthesis of the esophagus using self-expanding metal stents (SEMS) in the treatment of postoperative bleeding after esophagogastrostomy. Patency was restored endoscopically in all cases. Meanwhile, we have not identified cases of displacement of endoprostheses or tumor growth with repeated development of dysphagia in the remote period. The functioning of the stent remained satisfactory until the last days of the patients' lives.

Conclusions. The technique of endoprosthesis of the esophagus is quite simple to use, does not require significant time costs, is accompanied by a lower number of postoperative complications and mortality compared to gastrostomy. The experience of endoprosthesis convinces that the method can be recommended for widespread use to combat such complications, especially in weakened patients.

Key words: f*ailure of esophageal anastomosis sutures, treatment, stenting, endoprosthesis, results*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.21

В. В. Бойко[1,2],
А. О. Меркулов[1],
О. М. Шевченко[1,2],
С. В. Ткач[1],
Д. О. Мірошниченко[1],
Є. О. Білодід[1], Г. В. Зеленова[1],
К. М. Яцько[1]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМНУ», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧНОМУ ПАНКРЕАТИТІ, ОБУМОВЛЕНОМУ ПОЄДНАНОЮ АБДОМІНАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ

Реферат. На даний час значно зросла кількість тяжкої абдомінальної травми з ушкодженням паренхіматозних органів черевної порожнини. При цьому при центральних розривах селезінки у 80-90% спостережень, у тій чи іншій мірі ушкоджується хвіст та центральна частина підшлункової залози. На теперішній час загальноприйнятою тактикою в лікуванні ушкоджень хвоста підшлункової залози, зазвичай вважається в некректомії фрагментів органу, що вільно лежать, кукса залози вшивається окремими вузловими швами, що не створює повної герметичності. Представлені результати хірургічного лікування 72 хворих з поєднаним ураженням органів черевної порожнини та травматичним панкреатитом. Розроблена методика дозволила знизити кількість післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: *абдомінальна травма, ускладнення, панкреатит.*

Вступ

Певний прогрес у діагностиці та лікуванні травми підшлункової залози та посттравматичного панкреатиту, що намітився за останні роки, пов'язаний, в основному, з впровадженням малоінвазивних технологій, на жаль, це поки що мало позначилося на кінцевих результатах — летальність продовжує залишатися високою, особливо при поєднаній та політравмі, близько 15% [1, 2].

Частково це пов'язано з відсутністю належної оснащеності всіх лікувальних закладів практичної охорони здоров'я, які займаються наданням екстреної хірургічної допомоги цим хворим [3]. Останнє є головною причиною несвоєчасної діагностики ступеня ушкодження підшлункової залози, особливо при поєднаних закритих травмах живота, що призводить до помилок у лікуванні та розвитку тяжких ускладнень [4, 5].

Наразі деякими клініцистами накопичено певний досвід, що узагальнює різні аспекти даної патології. Тим не менш, залишаються невирішеними тактичні проблеми у лікуванні хворих із закритою травмою підшлункової залози [6, 7]. Певною мірою цьому сприяє відсутність загальноприйнятої тактики. Публікації останніх років підтверджують, що немає єдності у поглядах на обсяг та вид оперативних втручань, що виконуються при травмах підшлункової залози [5, 8].

Рекомендується виконувати контрикал-новокаїнову блокаду регіонарних тканин. Порожнина малого сальника дренується силіконовою трубкою. У післяопераційному періоді лікування обмежується призначенням спазмолітичних препаратів, інгібіторів протеолітичної активності, симптоматичної терапії, про що свідчать численні публікації з цієї проблеми [3-7].

Кількість ускладнень у вигляді хибних кіст, панкреатичних нориць, перитоніту, що поширюється, коливається від 18,5-55% [2, 4, 9]. Відсутня чітко диференційована рекомендація медикаментозного лікування в післяопераційному періоді.

Усе вищевикладене свідчить про безперечну актуальність проблеми лікування посттравматичного панкреатиту у постраждалих з абдомінальною травмою.

Матеріали та методи досліджень

У 2022-2023 роках у клініці перебувало 72 пацієнти з поєднаним ураженням органів черевної порожнини та травматичним панкреатитом віком від 18 до 65 років (36% – жінок, 64% – чоловіків).

Анатомічні варіанти пошкодження підшлункової залози: підкапсульні гематоми, розриви органу – 24 спостереження (33,3%), пошкодження паренхіми та капсули — 38 (52,8%), фрагментація залози – 9 (12,5%).

I ступінь – забій залози з утворенням ненапруженої підкапсульної гематоми, 24 пацієнти (33,3%).

II ступінь – поранення, розрив або розтрощення залози без пошкодження головної панкреатичної протоки, 38 пацієнтів (52,8%).

III ступінь – поранення, розрив або розтрощення залози з пошкодженням головної панкреатичної протоки, 9 пацієнтів (12,5%).

IV ступінь – поєднане панкреато-дуоденальне ушкодження, 1 пацієнт (1,4%).

Тактика лікування в основному залежала від ступеня ушкодження залози. У нашому матеріалі хворі з поєднаною травмою, коли пошкодження підшлункової залози поєднувалися з травмою інших органів і систем, було 50 осіб (69,9%). На кожного другого хворого припадало два супутніх пошкодження інших органів та систем поряд із пошкодженнями органів черевної порожнини. Ці хворі були найважчими, і їх стан прямо впливав на результат лікування.

При цьому у 37 пацієнтів (51,5%) пошкодження підшлункової залози поєднувалися з пошкодженнями селезінки, у 26 випадках (36,2%) – печінки та селезінки, 2 спостереженнях (2,4%) – з пошкодженнями порожнистих органів, і тільки у 7 хворих (9,8%) пошкодження підшлункової залози мало локальний характер. Таким чином, більшість хворих надійшли у тяжкому стані з наявністю множинного та поєднаного пошкодження, і серед них питома вага травм самої підшлункової залози є невисокою.

Результати та їх обговорення

Аналізуючи клінічні аспекти пошкоджень підшлункової залози, насамперед, привертає увагу відсутність чітких патогномонічних симптомів, які свідчать про травму цього органу. Це, в першу чергу, обумовлено супутніми факторами, такими як ступінь та інтенсивність крововтрати, тривалість до госпітального періоду, поєднаність травми, захворювання соматичного характеру та ряд інших, які не брали до уваги. У випадках неясної клінічної картини та не інформативності лабораторних та інструментальних методів дослідження були проведені більш інформативні способи діагностики: лапароцентез та лапароскопія.

Всі хворі, що були під спостереженням, були розділені на дві групи відповідно до інтраопераційної хірургічної тактики. Група порівняння пацієнтів, які надійшли до хірургічного відділення до 2022 року та оперовані за загальноприйнятими хірургічними методиками. Ним було виконано лапаротомію, дренування порожнини малого сальника дренажною трубкою без додаткової герметизації.

Основна група пацієнтів, які надійшли до хірургічного відділення після 2022 року оперовані за розробленою методикою герметизації кукси підшлункової залози. Ми вважали за необхідне розкрити та дренувати субкапсулярну гематому, оскільки їх утворення є результатом первинного пошкодження дрібних судин, протоків та паренхіми залози. Відсутність ревізії порожнини гематоми у групі порівняння сприяли прогресуванню посттравматичного панкреатиту та розвитку гнійних ускладнень.

Даним пацієнтам було зроблено розтин гематоми, ревізія її порожнини, гемостаз та дренування порожнини малого сальника, залишеним у нижній частині порожнини гематоми. Також вироблялася додаткова герметизація порожнини малого сальника і дренажної системи викроєної пасмом лівої частини великого сальника на судинній ніжці.

У 7 (70,0%) хворих групи порівняння виникли явища посттравматичного панкреатиту, які були ліквідовані консервативною терапією. У 5 пацієнтів (50,0%) відзначалося формування абсцесів внаслідок нагноєння пара панкреатичних гематом. Цим хворим було проведено повторні операції: розтин, санацію та дренування порожнини абсцесів. У двох хворих (20,0%) сформувалися панкреатичні нориці.

У 5 (35,7%) пацієнтів основної групи після операції спостерігалися явища посттравматичного панкреатиту. У двох (14,2%) пацієнтів розвинувся абсцес пара панкреатичної клітковини, який був прооперований повторно, в одного з цих пацієнтів надалі сформувалася нориця.

Таким чином, перший ступінь ушкодження підшлункової залози не можна вважати незначною травмою, оскільки вона таїть у собі загрозу розвитку посттравматичного панкреатиту та гнійно-септичних ускладнень. З метою профілактики подібних ускладнень крім консервативної терапії необхідно провести комплекс інтраопераційних заходів у вигляді розтину, ревізії порожнини гематом та дренування з додатковою герметизацією пасмом великого сальника, що сприяло поліпшенню результатів лікування хворих даної групи.

Другий ступінь ушкодження підшлункової залози спостерігався у 38 (52,8%) хворих, тобто ця група пацієнтів була найбільшою. Хворим з травмою підшлункової залози без пошкодження головної панкреатичної протоки було виконано 2 різні варіанти оперативних втручань. Звичайне ушивання паренхіми залози вузловими швами зі звичайним дренуванням сальникової сумки сприяє розвитку запальна-деструктивних процесів у залозі та черевній порожнині, оскільки накладення негерметичних швів на тканину залози таїть у собі загрозу додаткової травматизації. Окремі вузлові шви без урахування судинної архітектоніки сприяють порушенню мікроциркуляції навколишніх тканин, що призводить до її додаткового крайового некрозу та активації протеолітичної активності щодо регіонарних тканин.

Безумовно, накладання швів з гемостатичною метою на тканину підшлункової залози виправдано і, природно, є невід'ємним елементом практично всіх оперативних втручань при цій патології. Однак, це має бути вимушеним заходом після обов'язкової спроби досягнення гемостазу консервативними методами, що включають коагуляцію та використання гемостатичних препаратів.

Традиційне дренування сальникової сумки дренажною трубкою без додаткової герметизації є неадекватним, так як при цьому неможливо попередити поширення панкреатичного секрету з області пошкодження у заочеревинний простір та вільну черевну порожнину, що супроводжується відносно високою частотою посттравматичного перитоніту і гнійних ускладнень у вигляді.

Зашивання тканини органу, обумовлене кровотечою, було виконано у інших лікувальних установах у 8 хворих (21%) з травмою залози без пошкодження Вірсунгова протока, які надалі були переведені в клініку Інституту. При цьому надалі спостерігалася велика кількість ускладнень: панкреатичні нориці (23%), посттравматичний панкреатит (26,5%), абсцедування (21%), перитоніт (23,6%). Релапаротомії проведено половині хворих (23,6%), що становить 12,5% від загальної кількості пацієнтів.

З метою попередження поширення ферментів з дистальної частини підшлункової залози у парапанкреатичну клітковину всім пацієнтам основної групи було здійснено додаткову герметизацію порожнини малого сальника. Викроювали ліве низхідне пасмо великого сальника на судинній ніжці. Розміщували дренажну трубку, виконану з двома бічними отворами у бік лінії Z-подібних швів, для евакуації вмісту з порожнини малого сальника, що відокремлюється. Після цього ліве низхідне пасмо великого сальника фіксували навколо дренажної трубки у вигляді «дуплікатури» та фіксували до дистальної частини підшлункової залози та навколо лінії Z-подібних швів, а дренажну трубку виводили назовні через додатковий розріз. Після такого виду дренування попереджається поширення ферментів та продуктів аутолізу з дистальної частини підшлункової залози на заочеревинну клітковину.

Аналіз результатів лікування цієї групи хворих вказує, що найкращі результати та мінімальна кількість ускладнень спостерігається після ушивання паренхіми залози із застосуванням оригінального шва з додатковою герметизацією (табл. 1).

Так, з 20 хворих (27,7%) із пошкодженням підшлункової залози другого ступеня лише двом (10,0%) були потрібні повторні операції. Абсцеси спостерігалися у трьох пацієнтів (15,0%), одному (5,0%) з яких було проведено повторну операцію, у двох пацієнтів (10%) абсцеси були дреновані під контролем УЗД.

Хворих із травмою залози та із пошкодженням головної панкреатичної протоки у нашому матеріалі було 9 (12,5%) осіб, один пацієнт (1,4%) із розривом шлунку. У групі порівняння у 5 пацієнтів (6,9%) було проведено два види операцій: ушивання зони пошкодження у поєднанні з традиційним дренуванням, а також дистальна резекція підшлункової залози. А у основній групі 4 пацієнти (5,5%), оперативні втручання за розробленою методикою. Велика кількість ускладнень спостерігалося у хворих контрольної групи, особливо після традиційної операції, тобто після дренування сальникової сумки однією дренажною трубкою.

Таблиця 1

Результати лікування хворих з посттравматичним панкреатитом

Критерії оцінки	Основна група n=38	Група порівняння n=34
Строки госпітального лікування	38	54
Строки перебування у відділенні інтенсивної терапії	12	22
Панкреатичні нориці	3	16
Несправжні кісти	6	16
Релапаротомії	4	18
Панкреатит	15	22

Після традиційного дренування у всіх хворих відзначався посттравматичний панкреатит та спостерігали панкреатичні нориці. У трьох (60,0%) у подальшому спостерігалося абсцедування, яким було здійснено повторні операції. З пацієнтам (60,0%) було виконано ушивання та тампонування.

Таким чином, дистальна резекція при ушкодженнях підшлункової залози у тяжких хворих, які перебувають у стані шоку, є травматичним оперативним втручанням, яке значною мірою погіршує стан пацієнта та супроводжується великою кількістю летальності.

Усім постраждалим основної групи після ревізії, візуальної оцінки стану залози, хірургічної обробки, накладання Z-подібних швів, що обертаються, остаточний гемо- та ферментостаз (як і при II ступеню пошкодження) був досягнутий за допомогою обробки лінії шва «Тахокомбом», який здатний не тільки зупиняти паренхіматозну кровотечу, а і пломбувати фермент утворюючу паренхіму та вивідні протоки залози. Після досягнення остаточного гемо- та ензимостазу хворим основної групи виконували додаткову герметизацію підшлункової залози та сальникової сумки. Вона показана у всіх випадках, коли є рани на паренхімі залози і можна сподіватися на репарацію залізистої тканини.

Додаткова герметизація залози забезпечує більш надійне відмежування зони пошкодження від черевної порожнини та заочеревинного простору ніж оментопанкреатопексія і дозволяє повністю припинити надходження ферментів та продуктів розпаду тканини залози за її межі.

З метою покращення відтоку підшлункового секрету, ранового відокремлюваного та продук-

тів розпаду тканин ми вставляли силіконовий дренаж під задньою стінкою залози, тобто дренували ретропанкреатичний простір. Так само подібний дренаж вставляли по передній поверхні підшлункової залози під пасмом сальника.

Таким чином, слід зазначити, що при пошкодженнях підшлункової залози з травмою головної панкреатичної протоки після прецизійного ушивання судин, що кровоточать для досягнення остаточного гемо-і ензимостазу методом вибору може бути застосування фібрин адгезивного ранового покриття «Тахокомб», а зону додатковою герметизують. В обох випадках необхідно адекватне дренування ретропанкреатичного простору та порожнини малого сальника.

Зовнішні панкреатичні нориці, що формуються, загоюються самостійно або в результаті застосування методики формування вузького норицевого ходу у поєднанні із застосуванням лікувального голодування. Дистальну резекцію можна виконувати тільки у випадках руйнування тканини залози, коли це хірургічне втручання буде єдиним засобом, що запобігатиме виникненню гнійно-деструктивних змін у відірваному сегменті залози.

Висновки

Впровадження запропонованого лікувального комплексу в практику лікувальних установ дозволило значною мірою покращити результати лікування хворих на поєднану абдомінальну травму, зокрема травму підшлункової залози. Вдалося знизити кількість післяопераційних ускладнень, таких як панкреатит - на 31,8%, панкреатичні нориці – на 81,2%, абсцесів – на 56,2%, релапаротомій – на 64,2%, а також зменшити час перебування у відділенні інтенсивної терапії - на 46,5% та загальний час перебування у стаціонарі на 30%.

REFERENCES

1. Pinto A, Russo A, Reginelli A, et al. Gunshot Wounds: Ballistics and Imaging Findings. Semin. Ultrasound CT MR. 2019;40, № 1:25–35.
2. Gonzбlez-Robledo J, Martнn-Gonzбlez F, Moreno-Garcna M, et al. Prognostic factors associated with mortality in patients with severe trauma: from prehospital care to the intensive care unit. Med. Intensiva. 2015;№ 39 (7):412–21.
3. Mendoza AE, Wybourn CA, Charles AG, Campbell AR, et al. Routine computed tomography after recent operative exploration for penetrating trauma: What injuries do we miss? J. Trauma Acute Care Surg. 2017;83, № 4:575–8.
4. Beal AL, Ahrendt MN, Irwin ED, et al. Prediction of blunt traumatic injuries and hospital admission based on history and physical exam. World J. of Emergency Surgery. 2016;11, № 1:46.
5. Jawad H, Raptis C, Mintz A, Schuerer D. et al. Single-Contrast CT for Detecting Bowel Injuries in Penetrating Abdominopelvic Trauma. Am. J. Roentgenol. 2018;7:1–5.
6. Rawahi AN, Hinai FA, Boyd JM, et al. Outcomes of selective nonoperative management of civilian abdominal gunshot wounds: a systematic review and meta-analysis. World J. Emerg. Surg. 2018;27:13–55.
7. Turan O, Eryilmaz M, Albuz O. The correlation between Injury Severity Score, vital signs, and hemogram values on mortality in firearm injuries. Ulus. Travma Acil. Cerrahi Derg. 2019;25. № 3:259–67.
8. Karaca MA, Kartal N.D, Erbil B, et al. Evaluation of gunshot wounds in the emergency department. J. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2015;21, № 4:248–55.
9. Hammer MM, Raptis DA, Mellnick VM, Bhalla S, et al. Traumatic injuries of the diaphragm: overview of imaging findings and diagnosis. Abdom. Radiol (NY). 2017;42(4):1020–7.

SURGICAL TACTICS IN POST-TRAUMATIC PANCREATITIS DUE TO COMBINED ABDOMINAL TRAUMA

V. V. Boyko,
A. O. Merkulov,
O. M. Shevchenko,
C. V. Tkach,
D. O. Miroshnychenko,
Ye. O. Bilodid, G. V. Zelenova,
K. M. Yatsko

Summary. Currently, the number of severe abdominal injuries with damage to parenchymal organs of the abdominal cavity has increased significantly. At the same time, with central ruptures of the spleen in 80-90% of observations, the tail and the central part of the pancreas are damaged to one degree or another. To date, the commonly accepted tactic in the treatment of pancreatic tail injuries is usually considered to be in the necrotomy of free-lying fragments of the organ, the stump of the gland is sewn with separate nodular sutures, which does not create complete tightness. The results of surgical treatment of 72 patients with combined damage to abdominal organs and traumatic pancreatitis are presented. The developed technique made it possible to reduce the number of postoperative complications.

Key words: *abdominal trauma, complications, pancreatitis.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.22

О. В. Ротар, І. В. Хомяк, В. П. Польовий, О. В. Грама

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

© Колектив авторів

СИНДРОМ НАДЛИШКОВОГО БАКТЕРІАЛЬНОГО РОСТУ ТРАВНОГО ТРАКТУ ЗА ГОСТРОГО НЕКРОТИЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ

Резюме. *Мета дослідження*: вивчити зміни мікрофлори верхніх відділів травного тракту при гострому некротичному панкреатиті.

*Матеріал і методи***:** в експерименті на 42 білих щурах виконували індукцію гострого некротичного панкреатиту, досліджували зміни мукозної мікрофлори верхніх відділів травного тракту. У 42 пацієнтів із гострим некротичним панкреатитом осіб під час проведення гастрофіброскопії проводили бактеріологічне дослідження вмісту проксимального відділу тонкої кишки.

Результати та їх обговорення: індукція гострого некротичного панкреатиту супроводжувалася порушенням колонізаційної резистентності слизової оболонки кишечнику внаслідок елімінації біфідобактерій і лактобактерій: частота їх виділення із слизової оболонки зменшилася втричі ($p<0,01$), а популяційний рівень, відповідно, на 25 % ($p<0,05$) і 36 % ($p<0,02$). Слизову оболонку активно колонізували грамнегативні патогенні та умовно патогенні ентеробактерії на високому популяційному рівні (3,07–5,39 lg КУО/г), що дозволило даній мікрофлорі подолати ушкоджений кишковий бар'єр і здійснювати транслокацію. Через 24 годин після індукції гострого некротичного панкреатиту патогенні ешерихії та протеї проникали в мезентеріальні лімфовузли, після 48 години — ентеробактерії та стафілококи виділяли з портальної крові, тканин підшлункової залози, очеревинної порожнини. У 69% пацієнтів до операції виділено із тонкої кишки та ідентифіковано 8 штамів грамнегативних мікроорганізмів. Ідентична мікрофлора висіяна з патологічних вогнищ у 57,4% пацієнтів в післяопераційному періоді.

Висновки: при гострому некротичному панкреатиті у верхніх відділах травного тракту спостерігається виражений дефіцит автохтонної анаеробної мікрофлори, що зумовлює надмірну колонізацію патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами та сприяє бактеріальній транслокації.

Ключові слова: *гострий панкреатит, бактеріальна колонізація, мікрофлора, гнійно-септичні ускладнення.*

Вступ

Гострий панкреатит є одним з найбільш поширених і тяжких захворювань шлунково-кишкового тракту, що має постійну тенденцію до зростання захворюваності, яка досягає в Україні 85–100 випадків на 100000 людей на рік [1].

Хоча загальна летальність при ньому не перевищує 5%, при розвитку гострого некротичного панкреатиту (ГНП) та гнійно-септичних ускладнень вона сягає 20–85,4% і залишається незмінною упродовж останніх 30 років [2].

Встановлено, що у хворих на ГНП внаслідок перебудови системної гемодинаміки зменшується кровопостачання тонкої кишки та порушується її моторика, що може сприяти колонізації її слизової оболонки невластивими для даного біотопу мікроорганізмами.

Надлишковий ріст останніх виступає у якості ключового етапу порушення бар'єрної функції травного тракту, міграції бактерій і ендотоксину в системну циркуляцію крові і розвитку гнійно-септичних ускладнень [3, 4].

Незважаючи на численні експериментальні та клінічні дослідження, механізми розвитку інфікованого ГНП залишаються недостатньо вивченими.

Мета досліджень

Вивчити зміни мікрофлори верхніх відділів травного тракту при ГНП.

Таблиця 1

Мукозна мікрофлора тонкої кишки експериментальних тварин (M±m)

Виділені мікроорганізми	Тривалість гострого панкреатиту спостереження, години							
	Контрольна група		24		48		72	
	N	lg КУО/г	N	lg КУО/г	N	lg КУО/г	N	lg КУО/г
Біфідобактерії	10	6,51±0,11	5	6,37±0,15	4	5,39±0,11	3	5,01±0,09
Лактобактерії	10	6,77±0,33	6	6,17±0,38	5	5,11±0,09	4	4,34±0,11
Бактероїди	10	5,27±0,37	6	5,78±0,05	6	5,75±0,15	6	5,89±0,07
Клостридії	–	–	–	–	2	2,95±0,10	4	3,68±0,17
Ешерихії	6	4,11±0,17	6	4,54±0,11	5	4,71±0,12	5	4,82±0,08
Едварсієли	–	–	–	–	2	2,46±0,09	2	3,79±0,12
Клебсієли	–	–	–	–	2	2,39±0,12	3	3,86±0,15
Протеї	–	–	–	–	1	2,19±0,13	5	4,01±0,15
Ентерококи	5	6,31±0,21	5	5,47±0,14	4	5,11±0,13	3	4,01±0,15
Стафілококи	–	–	–	–	1	2,41	3	3,83±0,12

Матеріал і методи досліджень

В експерименті на 42 білих щурах виконували індукцію ГНП шляхом перфузії панкреатичного протоку таурохоловою кислотою. По 8 щурів кожної групи виводили з експерименту протягом 24-96 годин. У стерильних умовах забирали приепітеліальний шар слизу для вивчення мукозної мікрофлори. У клініці в період із 2015 по 2019 рік знаходилися 153 хворих на ГНП, які лікувалися в палатах інтенсивної терапії.

Діагноз ГНП встановлювали у разі виявлення не менше трьох ознак (абдомінальний біль, трьохкратне підвищення рівня сироваткової амілази, виявлення характерних ознак ГНП за даними УЗД та КТ). Оперативні втручання виконані у 74 хворих: у ранні терміни захворювання (до 4 тижнів) оперовані 28, у більш пізні терміни — 46 пацієнтів. Для бактеріологічного дослідження забирали випіт із черевної порожнини, рідинних та некротичних скупчень, крові, сечі.

При надходженні хворих на лікування у 42 осіб під час проведення гастрофіброскопії через катетер у стерильних умовах забирали вміст із проксимального відділу тонкої кишки із подальшим мікробіологічним дослідженням. Ідентифікацію чистих культур здійснювали за морфологічними, тинкторіальними, культуральними, біохімічними властивостями, ознаками патогенності та антигенною структурою [5].

Статистичну обробку даних проводили з використанням критерію t Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення

Уже через 24 години від початку експерименту популяційний рівень біфідобактерій знизився на 7,8%, лактобактерій — на 8,7% ($p<0,05$, табл. 1). Надалі вміст індигенної мікрофлори прогресивно падав і на 72-гу годину становив для біфідобактерій лише 75%, для лактобактерій — 64% ($p<0,01$) показника контрольної групи тварин. Через 48 годин і до закінчення експерименту практично не виділялися еубактерії.

Після другої доби експерименту приепітеліальний шар слизу активно заселяють невластиві даному біотопу клостридії, пептококи, превотели, стафілококи, а також патогенні (ентеротоксигенні ешерихії) та умовно патогенні (едварсієли, протеї, клебсієли) ентеробактерії на високому ПР (3,07–5,39 lg КУО/г), що дає даній мікрофлорі можливість подолати кишковий бар'єр тонкої і товстої кишки і здійснювати транслокацію у внутрішнє середовище організму.

Через 24 годин після індукції гострого некротичного панкреатиту *E. coli* і *P. mirabilis* проникали в мезентеріальні лімфовузли, після 48 години *E. coli* і *S. epidermidis* виділяли з портальної крові, тканин підшлункової залози, очеревинної порожнини. У більш пізній термін спектр мікрофлори розширявся за рахунок патогенних штамів *ешерихій*, *S. aureus*, *K. pneumonia*, *E. Tarda* (табл. 1).

Порушення функцій кишечнику виявлені у всіх 153 пацієнтів із ГНП, і вони проявлялися здуттям черева, нудотою, блювотою і типовим больовим синдромом. При мікробіологічному дослідженні вмісту проксимального відділу травного тракту у 29 (69%) обстежених осіб до операції виділено та ідентифіковано 8 штамів грамнегативних і один штам грампозитивних бактерій, що не властиво для біотопу проксимальних відділів травного тракту у фізіологічних умовах. У 14 пацієнтів висівали мікроорганізми у вигляді монокультури, у 15 осіб — у вигляді асоціацій (табл. 2).

У 16 із 28 (57,4%) пацієнтів, які оперовані в ранні терміни захворювання, де виключена можливість інфікування із зовнішнього середовища, з некротичних скупчень висівалися типові представники грамнегативних бактерій кишкового походження: їх морфологічні, тинкторіальні і культуральні властивості були практично ідентичні мікрофлорі верхніх відділів травного тракту, що була виділена до операції.

Таблиця 2

Мікрофлора шлунково-кишкового тракту та патологічних вогнищ у хворих на ГНП у ранній термін захворювання

Виділені мікроорганізми	Верхні відділи шлунково-кишкового тракту, n (%)	Патологічні вогнища, n (%)
E. coli	19 (65,5)	14 (87,5)
K. pneumoniae	5 (17,3)	10 (62,5)
P. aeruginosa	4 (13,7)	10 (62,5)
E. aerogenes	4 (13,7)	4 (25)
E. faecalis	4 (13,7)	5 (31,2)
S. aureus	6 (20,6)	6 (37,5)
E. faecium	3 (10,3)	4 (25)
P. vulgaris	3 (10,3)	2 (12,5)
P. mirabilis	3 (10,3)	1 (6,2)
Acinobacteria	–	3 (18,5)
S. epidermidis	–	4 (25)
Асоціації	15 (48,3)	14 (87,5)

Висновки

1. При гострому некротичному панкреатиті відбуваються зміни мікрофлори слизової оболонки тонкої кишки за рахунок вираженого дефіциту автохтонних анаеробних бактерій, що сприяє надмірній колонізації даного біотопу ентеробактеріями, стафілококами та клостридіями.

2. Синдром надлишкового бактеріального росту патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів у верхніх відділах травного тракту служить промотором міграції (транслокації) бактерій у внутрішні органи та розвитку гнійно-септичних ускладнень гострого некротичного панкреатиту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дронов О. І., Насташенко І. Л., Сусак Я. М., Цимбалюк Р.С., Тюлюкін І. О. Хірургічне лікування хворих з гострим біліарним панкреатитом та жовчною гіпертензією. Klinichna khirurhiia. 2018 April; 85(4) 5–8.
2. Krishna S.G., Kamboj A.K., Hart P.A., Hinton A., Conwell D.L. The changing epidemiology of acute pancreatitis hospitalizations: a decade of trends and the impact of chronic pancreatitis. *Pancreas.* 2017. Vol. 46, No 4. P. 482–488.
3. Rotar O., Khomiak I. , Rotar V., Khomiak A. , V. Shafraniuk, O. Poliansky. Determination of grade of gastrointestinal injury and its prognostic utility in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Med.-Surg. J. - Revista Med.-Chir.* 2018. Vol. 122. №4, P. 759–765.
4. Thomson J.E., Van Dijk S.M., Brand M., Van Santvoort H.C., Besselink M.G. Managing infected pancreatic necrosis. *Chirurgia (Bucur).* 2018. Vol. 113, Vol. 3. P. 291–299.
5. Усенко О. Ю., Копчак В. М., Хомяк І. В., Хомяк А. І., Малик А. В. Результати хірургічного лікування парадуоденального (groove) панкреатиту. Klinichna khirurhiia. 2018 November; 85(11); 5-8.

REFERENCES

1. Dronov O.I., Nastashenko I.L., Susak Y.M., Tsymbalyuk R.S., Tyulyukin I.O. Chirurhichne likuvania chvorich z hostrim biliarniv pankreatitom ta shcovchnoju hipertenzieju Klinichna khirurhiia. 2018. Vol. 85, No 4. P. 5–8.
2. Krishna S.G., Kamboj A.K., Hart P.A., Hinton A., Conwell D.L. The changing epidemiology of acute pancreatitis hospitalizations: a decade of trends and the impact of chronic pancreatitis. *Pancreas.* 2017. Vol. 46, No 4. P. 482–488.
3. Rotar O., Khomiak I., Rotar V., Khomiak A., Shafraniuk V., Poliansky O. Determination of grade of gastrointestinal injury and its prognostic utility in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Med.-Surg. J. — Revista Med.-Chir.* 2018. Vol. 122. P. 759–765.
4. Thomson J.E., Van Dijk S.M., Brand M., Van Santvoort H.C., Besselink M.G. Managing infected pancreatic necrosis. *Chirurgia (Bucur).* 2018. Vol. 113, Vol. 3. P. 291–299.
5. Usenko O.Y., Kopchak V.M., Khomiak I.V., Khomiak A.I., Malik A.V. Rezultati chirurhichnoho likuvanja paraduodenalnoho (groove) pankreatitu. Klinichna khirurhiia. 2019. Vol. 85, No 11. P. 5–8.

BACTERIAL OVERGROWTH SYNDROME OF GASTROINTESTINAL TRACT IN ACUTE NECROTIZING PANCREATITIS

O. V. Rotar, I. V. Khomiak, V. P. Polioviy, O. V. Hrama

Summary. *Purpose*: to study the changes in the microflora of the upper parts of digestive tract during acute necrotizing pancreatitis.

Material and methods: acute necrotizing pancreatitis was induced in 42 white rats, changes in the mucous microflora of the upper part digestive tract have been dtudied. Bacteriological examination of the contents of the proximal small intestine was performed in 42 patients with acute necrotic pancreatitis during gastrofibroscopy.

Results and discussion: Induction of acute necrotic pancreatitis was accompanied by impaired colonization resistance of the intestinal mucosa due to the elimination of bifidobacteria and lactobacilli: the frequency of their growth from the mucosa decreased threefold ($p<0.01$), and the population level, respectively, by 25% ($p<0.05$) and by 36% ($p<0.02$). The mucosa was actively colonized by gram-negative pathogenic and conditionally pathogenic enterobacteria on a high population level (3.07-5.39 lg CFU/g), which allowed this microflora to overcome the damaged intestinal barrier and translocate. *Pathogenic Escherichia spp* and *Proteus spp* were cultivated from the mesenteric lymph nodes 24 hours, *Enterobacteria spp* and *Staphylococci spp* were isolated from portal blood, pancreatic tissue, and peritoneal cavity 48 hours after induction of acute pancreatitis. Eight strains of gram-negative microorganisms were isolated from the small intestine and identified in 69% of patients before surgical interventions. Same microflora was cultivated from pathological foci in 57.4% of patients during the postoperative period.

Conclusions: During acute necrotizing pancreatitis severe deficiency of autochthonous anaerobic microflora occurred in the upper parts of the digestive tract, which caused excessive colonization by pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms and promotes bacterial translocation.

Key words: *acute pancreatitis, bacterial colonization, microflora, purulent septic complications, bacterial overgrowth syndrome*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.23

М. І. Покидько,
В. В. Балабуєва,
О. В. Гончаренко,
М. Г. Богачук

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

© Колектив авторів

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПЕРФОРАТИВНОЮ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЮ ВИРАЗКОЮ

Реферат. Мета – покращити результати комплексного лікування хворих з перфоративною гастродуоденальною виразкою, проаналізувавши результати лікування з використанням традиційних хірургічних методик та при застосуванні мініінвазивних, в тому числі ендоскопічних вакуум-асоційованих (Е-ВАК), втручань. Досліджено результати лікування 287 пацієнтів з виразкою шлунку і дванадцятипалої кишки, що ускладнилась перфорацією, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги протягом 2019-2023 років. Серед виразок шлунку хронічних виявлено у 78 (27,2 %) випадках, гострих – у 34 (11,8 %) випадках. Хронічних виразок дванадцятипалої кишки було 132 (46,0 %), гострих – 43 (15,0 %). При цьому загалом діагностична лапароскопія виконувалась у 40 (13,9 %) пацієнтів, лапароскопічне ушивання перфоративного отвору було проведено 32 (11,1 %) хворим, а у 8 (2,8 %) виникли покази до конверсії. У 2 випадках (0,69 %) для лікування перфорації дуоденальної виразки застосували ендоскопічне вакуум-асоційоване (Е-ВАК) втручання. У 34 (11,8 %) пацієнтів перед оперативним втручанням було проведено лапароцентез з послідуючим дренуванням черевної порожнини та перитонеальним лаважем розчином декаметоксину. Серед ускладнень у післяопераційному періоді спостерігали неспроможність кишкових швів у 6 (2,1 %) хворих. Післяопераційна летальність становила 12,5 %. Причиною летальності у 27 (77,1 %) пацієнтів було прогресування поліорганної недостатності на тлі термінальної стадії перитоніту. На сьогоднішній день при виборі методу лікування перфоративної гастродуоденальної виразки перевага повинна надаватись мініінвазивним лапароскопічним методам перед операцією з лапаротомного доступу. Використання ендоскопічних вакуум-асоційованих (Е-ВАК) втручань, особливо у хворих з IV-V ступенем ризику за шкалою ASA, є перспективним напрямком в лікуванні хворих на перфоративну гастродуоденальну виразку.

Ключові слова: *перфорація гастродуоденальної виразки, перитоніт, мініінвазивне лікування.*

Вступ

Ускладнення виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки, а саме виникнення перфорації, залишається актуальною проблемою в ургентній абдомінальній хірургії, незважаючи на наявний широкий арсенал методів медикаментозної корекції виразкової хвороби [1, 2, 3, 4]. Чисельні дослідження підкреслюють мультифакторність вибору методу оперативного втручання при перфоративних гастродуоденальних виразках [4]. Хірургічному лікування перфоративної гастрододенальної виразки на сучасному етапі все більш притаманне використання мініінвазивних методик [5]. K. Soreide, K. Thorsen (2015) проводили вибір методу оперативного лікування, враховуючи ряд факторів, таких як тривалість виразкового анамнезу і результати медикаментозного лікування, локалізацію виразки, стадію розвитку перитоніту, супутні захворювання. Основним методом вибору було ушивання перфоративного отвору, виконане в 67 % випадках перфорацій гастродуоденальних виразок лапароскопічно [6]. І. К. Чупрій зі співавт. (2018) висвітлили власний досвід лікування 47 хворих з перфоративними гастродуоденальними виразками і вважають ургентне лапароскопічне втручання методом вибору для верифікації патологічного вогнища з подальшим оперативним лікуванням. Також деякі дослідження показали вплив на вибір способу хірургічного лікування таких факторів, як наявність шоку, супутніх захворювань, термінів від моменту захворювання до госпіталізації, ступеня бактеріальної контамі-

нації черевної порожнини, розмірів виразкового дефекту, виразкового анамнезу, проаналізувавши результати хірургічного лікування пацієнтів з перфоративними гастродуоденальними виразками. Автори прийшли до висновку, що виконання одного виду хірургічного лікування веде до незадовільних результатів у віддаленому періоді, що часто стає причиною повторних оперативних втручань [1, 2]. Великий вплив на показник виживання хворих з перфоративними гастродуоденальними виразками мають терміни від моменту госпіталізації до моменту операції. Велике рандомізоване дослідження із залученням 2668 пацієнтів з перфорацією гастродуоденальною виразки акцентує увагу на вплив затримки оперативного втручання на показник виживання хворих [7]. Щогодини затримки з моменту госпіталізації до оперативного лікування зменшує на 2-4 % показник виживання хворих з цією патологією [4]. У пацієнтів з високим, IV-V, показником за шкалою ASA рівень летальності з використання традиційних хірургічних методик знано зростає [8]. Використання ендоскопічного вакуум-асоційованого (E-BAK) лікування може ефективно знизити ризик післяопераційних ускладнень при традиційному хірургічному лікуванні у таких хворих [3]. Отже, метою дослідження є покращити результати комплексного лікування хворих з перфоративною гастродуоденальною виразкою, проаналізувавши результати лікування пацієнтів з використанням традиційних хірургічних методик та при застосуванні мініінвазивних, в тому числі і ендоскопічних вакуум-асоційованих (E-BAK), втручань [3, 8].

Матеріали та методи досліджень

Проаналізовано результати лікування 287 пацієнтів з перфоративною гастродуоденальною виразкою, які знаходились на стаціонарному лікуванні протягом 2019-2023 року у клініці хірургії №2 Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, розташованої на базі відділення хірургії та ендоскопії лікарні швидкої медичної допомоги м. Вінниці. При розподілі пацієнтів приймали до уваги гендерні та антропометричні показники, шкідливі звички, соціальний статус, а також анамнестичні дані. Серед усіх пацієнтів чоловіків було 172 (59,9 %), жінок – 115 (40,1 %). Вік пацієнтів – від 18 до 92 років, середній вік хворих з перфоративною дуоденальною виразкою склав (47±1,8) роки, шлунку – (67±2,1) роки. Важкість стану хворих та їх операційно-анестезіологічний ризик оцінювали за шкалою ASA і шкалою CEPOD. Стан у 163 (56,7 %) пацієнтів обтяжувала коморбідна патологія: 112 (39,0 %) – страждали на стенокардію і атеросклероз, 69 (24,0 %) хворих страждали на гіпертонічну хворобу, 31 (10,8 %) хворий мав ожиріння та цукровий діабет, 5 (1,7 %) пацієнтів – пієлонефрит, 4 (1,4 %) – цирозом печінки. Супутня хронічна серцево-судинна недостатність виявлена в 37 хворих (12,9 %), дихальна – у 20 пацієнтів (6,9 %), ниркова – у 5 (1,7 %), печінкова – у 4 (1,4 %) пацієнтів. При госпіталізації хворим виконували розгорнутий аналіз крові, гематокрит, цукор крові, білірубін, загальний білок, білкові фракції, коагулограму, визначали сечовину, креатинін, електроліти крові, загальний аналіз сечі та діастазу. Інструментальні методи діагностики включали оглядову рентгенографію органів грудної та черевної порожнин, електрокардіографію, ультрасонографію органів черевної порожнини. При необхідності проводили відеогастродуоденоскопію, діагностичну лапароскопію, лапароцентез, комп'ютерну томографію органів черевної порожнини. Виразковий анамнез виявлено у 117 (40,7 %) хворих, при цьому 38 (13,2 %) хворих приймали нестероїдні протизапальні препарати. У 4 (1,4 %) пацієнтів в анамнезі були оперативні втручання на шлунку і дванадцятипалій кишці: ушивання перфоративної виразки – 2 (0,7 %) випадки, резекція шлунку за Більрот-1 – 1 (0,35 %), та за Більрот-2 – 1 (0,35 %). Явища декомпенсованого стенозу виходу зі шлунку виявлено у 4 (1,4 %) пацієнтів, при цьому виразковий процес локалізувався в пілоричному відділі шлунку. Поєднання перфорації виразки з кровотечею було у 2 (0,7 %) пацієнтів. Серед виразок цибулини дванадцятипалої кишки 89 (31,0 %) виразки локалізувалися по передній стінці, 28 (9,7 %) виразок локалізувались по передній стінці і малій кривизні, 20 (6,9 %) виразок – по передній стінці і великій кривизні, 6 (2,0 %) виразок були циркулярними. Постбульбарно розташовувалися виразки у 4 (1,4 %) пацієнтів. Серед виразок шлунку хронічних виявлено у 78 (27,2 %) випадках, гострих – в 34 (11,8 %). Хронічних виразок дванадцятипалої кишки було 132 (46,0 %), гострих – 43 (15,0 %). Контроль лабораторних показників проводився цілодобово, з метою вчасної корекції обсягу терапії та моніторингу перебігу захворювання. Ультрасонографію органів черевної порожнини і плевральних порожнин виконували один раз в 3 дні, комп'ютерну томографію виконували за показами, при відсутності позитивної динаміки в післяопераційному періоді та погіршенні стану. Безпосередньо локалізацію виразкового дефекту визначали під час оперативного втручання, відеогастроскопії, ендоскопічних мініінвазивних діагностичних і лікувальних маніпуляцій. Мікробіологічний склад ексудату черевної порожнини вивчався у всіх пацієнтів під час оперативного втручання, що дозволило підтвердити інфікування черевної порожнини

і вивчити чутливість висіяних мікроорганізмів до антибактеріальних засобів, що безпосередньо впливало на їх вибір. Статистична обробка результатів була проведена за стандартними методами варіаційної статистики з використанням пакетів комп'ютерних програм Statistica 6.0 for Windows і QuattroPro 12.0 for Windows. Імовірність різниці оцінювали за критерієм Ст'юдента при $p<0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

Від початку захворювання до 6 годин госпіталізовано 155 (54,0 %) пацієнтів, через 6-12 годин – 43 (15,0 %) пацієнтів, через 12-24 годин – 68 (23,0 %) пацієнтів, пізніше 24 годин – 23 (8,0 %). У приймальному відділенні діагноз перфоративної виразки був поставлений 243 (84,6 %) пацієнтам. Діагностичний алгоритм у 43 пацієнтів (15,0 %) був доповнений проведенням відеогастродуоденоскопією, після чого повторно виконувалась оглядова рентгенографією органів черевної порожнини. У зв'язку з відсутністю чіткої клініки перфоративної виразки 34 (11,8 %) хворих з діагностичною метою проведено абдоміноцентез та встановлення «пошукового катетера». В усіх випадках це дозволило підтвердити діагноз перфорації, завдяки наявним серозно-гнійним виділення та повітрю з черевної порожнини. Діагностична лапароскопія виконана 40 (13,9 %) пацієнтам, при цьому у 32 (11,1 %) хворих перфоративний отвір ушито лапароскопічно, а у 8 (2,8 %) в зв'язку з технічними труднощами під час операції проведена конверсія. Після 24 годин від моменту надходження оперовані 8 (2,8 %) хворих у зв'язку з атиповою картиною перфоративної виразки і пізньою діагностикою захворювання. Більша частина пацієнтів – 198 (68,9 %) хворих були прооперовані в терміни до 6 годин з моменту початку захворювання, 34 (11,8 %) хворих оперовані в проміжок від 6 до 12 годин від початку захворювання, 23 (8,0 %) хворих – в термін від 12 до 24 годин і 35 (12,2 %) хворих – в терміни більше 24 годин, що було пов'язано або з пізньою госпіталізацією хворих, або з труднощами діагностики. Передопераційна підготовка включала в себе введенням розчинів електролітів, глюкози, а також боротьбу з компартмент-синдромом. Для цього перед оперативним втручанням всім хворим було виконано декомпресію шлунку. З метою зниження компартмент-синдрому і зменшення токсичного всмоктування перитонеального ексудату у пацієнтів, яким встановлений «пошуковий катетер», після виходження ексудату, було введено інтраабдомінально 200 мл розчину декаметоксину («Декасан»). Останнє, в поєднанні з консервативною інфузійною терапією, мало стабілізаційний вплив на стан пацієнтів. 255 (88,9 %) пацієнтам з перфорацією виразки шлунку та дванадцятипалої кишки була виконана серединна лапаротомія (з них у 8 (2,8 %) випадків конверсії під час лапароскопічного втруання).

У 32 (11,1 %) виконано ушивання перфоративної виразки передньої стінки цибулини дванадцятипалої кишки під час лапароскопії. Протягом оперативного втручання проведено ревізію черевної порожнини, діагностовано локалізацію перфоративного отвору, його розміри, характер і поширеність ексудату. За поширеністю ексудату у 192 (66,8 %) пацієнтів був виявлений поширений перитоніт, у 71 (24,7 %) місцевий необмежений перитоніт, у 23 (8,5 %) пацієнтів місцевий обмежений перитоніт. Характер ексудату також визначали під час оперативного втручання. У 181 (63,0 %) випадках визначався фібринозно-гнійний ексудат, серозно-фібринозний – у 49 (17,0 %) пацієнтів, серозний – у 31 (10,9 %) і гнійний – у 26 (9,1 %) оперованих. Після чого ексудат з черевної порожнини аспірували та санували черевну порожнину 0,9 % розчином NaCl до «чистої води». Завершували санацію розчином декаметоксину («Декасан»). При наявності фібринозних нашарувань на очеревині і внутрішніх органах, останні максимально видаляли, як ймовірне джерело майбутнього прогресування перитоніту в післяопераційному періоді.

Обсяг і вид оперативного втручання залежав в кожному конкретному випадку від локалізації виразки і стадії перитоніту. Застосовували комбінований дворядний шов за способом Тупе. За характером оперативних втручань у 164 (57,1 %) пацієнтів було виконано оперативне втручання – ушивання перфоративного отвору, в тому числі у 32 (11,1 %) хворих було виконано лапароскопічне ушивання перфоративного отвору. Висічення виразки за Джадом-Хорслі проведено 68 (23,7 %) хворим, за Гейнеке-Мікулічем – 51 (17,8 %), за Фінеєм – 3 (1 %). У 4 (1,4 %) випадках, в зв'язку з наявністю пенетруючої виразки в головку підшлункової залози, виконана екстеріоризація останньої з наступною сегментарною пілородуоденопластикою.

У 2 випадках (0,7 %) перфорації дуоденальної стресової виразки було застосовано Е-ВАК втручання. Обидва пацієнта мали найвищий ризик за шкалою ASA (IV-V), з момента перфорації пройшло менше 12 годин. Враховуючи прогнозований високий рівень ймовірних післяопераційних ускладнень, особливо неспроможності лінії анастомозу, що при такому операційному ризику призведе до зростання фізичного навантаження на пацієнта, а також до збільшення інфікування та розвитку септичного стану, було вирішено застосувати Е-ВАК втручання. Рівень летальності такої категорії

пацієнтів залишається стабільно високим [6, 7]. Використання Е-ВАК втручання дозволило мінімізувати ці ризики та призвело до одужання пацієнтів. Процедуру виконували в умовах операційної, пацієнти перебували під загальною анестезією (оротрахеальна інтубація). Для процедури використовували набір для вакуумної аспірації, двохпросвітний назогастральний зонд, вакуумний насос. Назогастральний зонд з аспіраційними отворами на дистальному кінці розміщали в порожнині губки. Для цього в її порожнині попередньо був створений канал. Попередньо проводилась відеогастродуоденоскопія, за потребою шлунковий вміст аспірували. Поєднуючи контррелейний спосіб та використання біопсійних щипців назогастальний зонд разом з прикріпленою до нього губкою було встановлено в порожнину, що потребувала дренування. Далі, під візуальним контролем, починали аспірацію за допомогою негативного тиску. Після підтвердження адекватного розміщення зонда, ендоскоп виймали, а зонд фіксували до крила носа. Показник негативного тиску знаходився в діапазоні 40-80 мм рт.ст. В післяопераційному періоді обидва пацієнти мали позитивну клінічну та лабораторну динаміку. На контрольних УЗД ОЧП даних за формування об'ємних утворень в черевній порожнині не було. Вакуумний набір було замінено тричі, під ендоскопічним контролем, через шість днів. Загальна тривалість лікування в обох випадках склала близько місяця.

Первинна резекція шлунку за Більрот-2 виконана 11 (3,8 %) пацієнтам при наявності гігантських циркулярних пілородуоденальних виразок з проведенням зонду для ентерального харчування. У 7 пацієнтів (2,4 %) було виконано драбинчасту резекцію шлунку, показом до якої слугувала висока кардіальна виразка. Усі оперативні втручання закінчували дренуванням черевної порожнини і постановкою спарених назогастрального і назодуоденального зондів.

Ентеральне харчування починали з другої доби післяопераційного періоду з введенням глюкозо-електролітної суміші, а пізніше – сумішей для харчування. Таке харчування тривало 4-5 діб до відновлення активної моторно-евакуаторної функції шлунково-кишкового тракту. Також використовували череззондове введення ентеросгелю.

У післяопераційному періоді пацієнти отримували консервативну інфузійну терапію з урахуванням дегідратації, центрального венозного тиску, рівня добового діурезу. Проводилась корекція водно-електролітного дисбалансу (0,9 % натрію хлорид 200,0, розчин Хартмана 500,0, розчин Рінгера 200,0). Протисекретозна терапія складалась з інгібіторів протонної помпи (пантопразол 40 мг) і Н2 – гістаміноблокатори (квамател 20 мг), антацидні препарати (маалокс, фосфалімін). Антибактеріальна терапія проводилася з використанням препаратів широкого спектру дії (цефтріаксон 1 г внутрішньовенно 2 рази на добу або амоксицилін + клавуланат 1,2 г внутрішньовенно 3 рази на добу протягом 5 днів або комбінація левофлоксацину 500 мг внутрішньовенно 1 раз на добу з метронідазолом 500 мг 2 рази на добу протягом 7 днів). З метою дезінтоксикації, а також корекції ендотеліальної дисфункції застосовували сорбілакт і реосорбілакт 200,0, препарати гідроксиетіленкрохмалю (Гекодез 200,0, Гекотон 200,0), L-аргінін (Тівомакс А 200,0), глутамінову кислоту (Аміноплазмаль 500,0). Знеболювання в післяопераційному періоді було за принципами мультимодальної аналгезії (парацетамол 100,0 внутрішньовенно 1-2р/д, декскетопрофен 2,0 внутрішньом'язово 3р/д). Для стимуляції перистальтики в післяопераційному періоді призначали 0,5 % розчин метоклопраміду 2 мл в/м 2 рази перші 2-3 доби. Профілактику тромбоемболічних ускладнень здійснювали призначенням еноксипарин натію по 0,3 мл 1 раз на добу протягом 7-10 діб, обов'язковою була доопераційна еластична компресія нижніх кінцівок. У комплексі післяопераційного ведення пацієнтів також проводилися санація ротоглотки, дихальна гімнастика, вібромасаж грудної клітини.

Серед ускладнень в післяопераційному періоді спостерігали неспроможність кишкових швів у 6 (2,1 %) хворих. В одному випадку неспроможність швів виникла на 5 добу після ушивання хронічної виразки в середній третині малої кривизни шлунка – проведена релапаротомія, первинна резекція 2/3 шлунку за Більрот-2, хворий одужав. У другому випадку на 6 добу виникла неспроможність швів кукси дванадцятипалої кишки після первинної резекції за Більрот-2. Під час релапаротомії виявлено дефект по лінії швів до 5 мм, який було ушито і додатково перитонізовано пасмом великого чепця. Хворий одужав. У третьому випадку настала неспроможність швів після ушивання виразки пілоричного відділу шлунку, неспроможність лінії швів наступила на 5 добу. Виконана релапаротомія, ушивання місця неспроможності, формування заднього гастроентероанастомозу. Хвора одужала. Ще у однієї хворої на 5 добу наступила неспроможність кишкових швів після ушивання перфоративної виразки цибулини дванадцятипалої кишки. Від можливої релапаротомії хвора відмовилася, прогресували явища поліорганної недостатності від яких на 4 добу після виникнення неспроможності хвора померла. Евентрації, які виникли в 3 (1 %) випадках на 6 і 7 добу були ліквідовані.

Летальність серед 287 пацієнтів з перфоративною гастродуоденальною виразкою становила 35 (12,5 %) випадків. Усі летальні випадки були госпіталізовані в стаціонар в терміни після 24 годин від моменту початку захворювання з поширеним перитонітом. Було 2 релапаротомії серед 35 летальних випадків. Причиною летальності у 27 (74,3 %) пацієнтів було прогресування поліорганної недостатності на тлі термінальної стадії перитоніту. Всі ці хворі померли до 3х діб від моменту операції. Позаочеревинними ускладненнями, які привели до смерті стали – гострий інфаркт міокарду – 4 (11,4 %) пацієнта, тромбоемболія легеневої артерії – 3 (8,6 %), гіпостатична пневмонія – 2 (5,7 %).

Висновки

Кількість хворих з виразковою хворобою шлунку і дванадцятипалої кишки, незважаючи на діагностичні можливості, не зменшується.

При труднощах в діагностиці необхідно вдаватися до ультразвукового дослідження, лапароцентезу з постановкою «пошукового катетера», комп'ютерної томографії, експлоративної лапароскопії або лапаротомії.

Лікування перфоративних гастродуоденальних виразок еволюціонувало від відкритих хірургічних операцій, при яких зберігається високий ризик післяопераційних ускладнень, до мініінвазивних лапароскопічних та ендоскопічних втручань. В нашій клініці у випадку відкритих операцій перевага надається органозберігаючим операціям. Показом до первинної резекції шлунку є неможливість провести висічення або ушивання перфоративної виразки.

Проведення лапароскопічної мініінвазивної операції повинно бути операцією вибору, з верифікацією патологічного вогнища та подальшого виконання патогенетично обгрунтованого оперативного втручання – ушивання перфоративної виразки, первинної резекції тощо.

Ендоскопічне вакуум-асоційоване (E-BAK) втручання при лікуванні трансмуральних шлунково-дуоденальних перфорацій є новітньою потужною технологією, з прогнозовано більш низьким рівнем післяопераційних ускладнень та летальності. Однак, останнє залежить від злагодженої роботи мультидисциплінарної команди – хірургів, ендоскопістів, анестезіологів, а також наявності відповідного устаткування та навичок роботи з ним.

Поліпшити результати лікування хворих з перфоративною гастродуоденальною виразкою можливо шляхом раннього звернення пацієнтів до лікарні, своєчасної постановки діагнозу, адекватної періопераційної корекції та впровадження мініінвазивних, в тому числі ендоскопічних, технологій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Тутченко МІ, Слонецький БІ, Іщур В, Вербицький ІВ. Місце малоінвазивних технологій при хірургічному лікуванні перфоративної виразки дванадцятипалої кишки. Медицина неотложных состояний. 2017; 8(87):75-9. DOI: 10.22141/2224-0586.8.87.2017.121327
2. Чурпій ІК, Чурпій КЛ, Чурпій ВК, Мельник ІВ. Досвід лапароскопічного лікування перфоративної виразки дванадцятипалої кишки. Art of medicine. 2018; 4(8):187-8. https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/75
3. Buck DL, Vester-Andersen M, Moller MH. Danish clinical register of emergency surgery. Surgical delay is a critical determinant of survival in perforated peptic ulcer. Br J Surg, 2013; 100(8):1045-9. DOI: 10.1002/bjs.9175
4. Kouladouros K. Applications of endoscopic vacuum therapy in the upper gastrointestinal tract. World Journal of Gastrointestinal Endoscopy. 2023; 15(6):420-433. DOI: 10.4253/wjge.v15.i6.420
5. Kamada T, Satoh K, Itoh T, Ito M, Iwamoto J, Okimoto T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for peptic ulcer disease 2020. Journal of Gastroenterology. 2021; 56:303-22. DOI: 10.1007/s00535-021-01769-0
6. Thorsen K, Soreide JA, Kvaloy JT, Epidemiology of perforated peptic ulcer: Age- and gender – adjusted analysis of incidence and mortality. World Journal of Gastroenterology. 2013; 19:347–54. DOI: 10.3748/wjg.v19.i3.347
7. Kuehn F, Schiffmann L, Janisch F, Schwandner F, Alsfasser G, Gock M, at al. Surgical endoscopic vacuum therapy for defects of the upper gastrointestinal tract. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2016; 20(2):237-43. DOI: 10.1007/s11605-015-3044-4
8. Ge B, Wu M, Chen QA, Chen Q, Lin R, Liu L, et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic. Surgery (United States). 2016; 159:451–8. DOI: 10.1016/j.surg.2015.07.021

REFERENCES

1. Tutchenko MI, Slonetskyi BI, Ishchur V, Verbytskyi IV. Mistse maloinvazyvnykh tekhnolohii pry khirurhichnomu likuvanni perforatyvnoi vyrazky dvanadtsiatypaloi kyshky. Meditsina neotlozhnykh sostoianii. 2017; 8(87):75-9. DOI: 10.22141/2224-0586.8.87.2017.121327 [In Ukr.]
2. Churpii IK, Churpii KL, Churpii VK, Melnyk IV. Dosvid laparoskopichnoho likuvannia perforatyvnoi vyrazky dvanadtsiatypaloi kyshky. Art of medicine. 2018; 4(8):187-8. https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/75 [In Ukr.]
3. Buck DL, Vester-Andersen M, Moller MH. Danish clinical register of emergency surgery. Surgical delay is a critical determinant of survival in perforated peptic ulcer. Br J Surg, 2013; 100(8):1045-9. DOI: 10.1002/bjs.9175
4. Kouladouros K. Applications of endoscopic vacuum therapy in the upper gastrointestinal tract. World Journal of

Gastrointestinal Endoscopy. 2023; 15(6):420-433. DOI: 10.4253/wjge.v15.i6.420
5. Kamada T, Satoh K, Itoh T, Ito M, Iwamoto J, Okimoto T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for peptic ulcer disease 2020. Journal of Gastroenterology. 2021; 56:303-22. DOI: 10.1007/s00535-021-01769-0
6. Thorsen K, Soreide JA, Kvaloy JT, Epidemiology of perforated peptic ulcer: Age- and gender – adjusted analysis of incidence and mortality. World Journal of Gastroenterology. 2013; 19:347–54. DOI: 10.3748/wjg.v19.i3.347
7. Kuehn F, Schiffmann L, Janisch F, Schwandner F, Alsfasser G, Gock M, at al. Surgical endoscopic vacuum therapy for defects of the upper gastrointestinal tract. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2016; 20(2):237-43. DOI: 10.1007/s11605-015-3044-4
8. Ge B, Wu M, Chen QA, Chen Q, Lin R, Liu L, et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic. Surgery (United States). 2016; 159:451–8. DOI: 10.1016/j.surg.2015.07.021

ANALYSIS OF MODERN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH PERFORATED GASTRODUODENAL ULCER

M. I. Pokidko,
V. V. Balabuyeva,
O. V. Goncharenko,
M. G. Bogachuk

Abstract. The goal is to improve the results of complex treatment of patients with a perforated gastroduodenal ulcer by analyzing the results of treatment using traditional surgical techniques and using minimally invasive, including endoscopic vacuum-associated (E-VAK) interventions. The results of treatment of 287 patients with gastric and duodenal ulcers complicated by perforation, who were treated in the surgical department of the city clinical emergency medical hospital during 2019-2023, were studied. Among gastric ulcers, chronic ulcers were found in 78 (27.2 %) cases, acute – in 34 (11.8 %) cases. There were 132 (46.0 %) chronic duodenal ulcers, 43 (15.0 %) acute ones. At the same time, in total, diagnostic laparoscopy was performed in 40 (13.9 %) patients, laparoscopic suturing of the perforating hole was performed in 32 (11.1 %) patients, and 8 (2.8 %) had indications for conversion. In 2 cases (0.69 %) endoscopic vacuum-associated (E-VAC) intervention was used for the treatment of duodenal ulcer perforation. 34 (11.8 %) patients underwent laparocentesis with subsequent drainage of the abdominal cavity and peritoneal lavage with decamethoxin solution before surgery. Among the complications in the postoperative period, failure of intestinal sutures was observed in 6 (2.1 %) patients. Postoperative mortality was 12.5 %. The cause of mortality in 27 (77.1 %) patients was the progression of multiple organ failure against the background of the terminal stage of peritonitis. Today, when choosing a method of treatment for a perforated gastroduodenal ulcer, preference should be given to minimally invasive laparoscopic methods before surgery with a laparotomy approach. The use of endoscopic vacuum-associated (E-VAK) interventions, especially in patients with IV-V degree of risk according to the ASA scale, is a promising direction in the treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcer.

Key words: *perforation of gastroduodenal ulcer, peritonitis, minimally invasive treatment.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.24

О. І. Цівенко, С. О. Бичков, Р. М. Гриньов, Л. М. Душик, Н. В. Черкова

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

© Колектив авторів

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ У ПАЦІЄНТІВ S3 СУПУТНЬОЮ ЗЛУКОВОЮ ХВОРОБОЮ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Реферат. *Мета дослідження* — вивчити причини незадовільних результатів лікуваня пацієнтів на жовчнокам'яну хворобу поєднану із злуковою хворобою черевної порожнини (ЗХЧП), обгрунтувати необхідність проведення цілеспрямованого ультразвукового дослідження як ефективного методу передопераційної діагностики ЗХЧП, розробити і впровадити в клінічну практику безпечну методику введення троакарів і виконання адгезіолізу у хворих на ЖКХ з супутньою ЗХЧП.

Методи дослідження. Проведено аналіз результатів хірургічного лікування 11549 пацієнтів з приводу різних форм ЖКХ. Всім хворим була виконана ЛХЕ, як метод хірургічного лікування основного захворювання. У 2736 хворих, які раніше перенесли оперативні втручання на органах черевної порожнини, виконано ЛХЕ і симультанні операції, що становить 23,69 % від загальної кількості ЛХЕ. З них двічі оперовано 283 хворих і тричі – 51. Жінок було 2209, чоловіків – 527. Вік хворих коливався від 16 до 78 років.

З 2736 хворих, які мали в анамнезі операції на органах черевної порожнини, тільки 343 (12,54 %) пацієнта потребували проведення симультанної операції – адгезіолізу. Тоб то у них були встановлені клінічні прояви ЗХЧП на етапі передопераційної діагностики, відповідно це формулювалося як супутня патологія, яка передбачала хірургічну корекцію при проведенні оперативного втручання. Та у 172 (6,29 %) пацієнтів вона була діагностована інтраопераційно і виконання адгезіолізу було необхідним для введення портів, адекватної ревізії черевної порожнини та візуалізації – для забезпечення умов виконання ЛХЕ. Загалом адгезіоліз було проведено у 515 (18,83%) хворих.

ЛХЕ виконувалася за загальноприйнятою методикою, при адгезіолізі використовували ножиці, біполярну коагуляцію та ультразвукову дисекцію / коагуляцію. Електрохірургічний блок працював у монополярному та біполятному режимах.

Результати. При визначенні ймовірності наявності злук у черевній порожнині враховували дані анамнезу, клінічну картину, характер та локалізацію післяопераційних рубців, результати УЗД ОЧП. Клінічна картина злукової хвороби виявлялася різного ступеня інтенсивності та тривалості, постійними або періодичними ниючими болями в животі, інколи вони приймали переймоподібний характер, що в большості випадків пацієнти пов'іязували з характером і об'ємом вжитої їжі й були переважно без чіткої локалізації, але змінювали свій характер при зміні положення тіла, супрводжувались періодичним здуттям живота, нестійким стільцем, але в переважній більшості пацієнти відмічали в період загострення закреп і затримку відходження газів. Дані прояви купіювались корекцією та зменьшенням харчового навантаження або прийомом спазмолитиків. Тобто, в переважній більшості спостережень, клінічний перебіг відповідав формам з переважанням больового синдрому або шлунково-кишкового дискомфорту – перівісцеріту. У зв'зку з цими скаргами та особливостями клінічних проявів – не зовсім характерних для ЖКХ і наявністю в анамнезі патогенетичних чинників для розвитку злукового поцесу у черевній

порожнині з характерними клінічними проявами нами були розроблені та проаналізовані прийоми та сонографічні ознаки, які об'єктивно вказують на наявність, поширеність та тяжкість порушень у моторній функції й відповідно фізіології ШКТ.

На підставі доопераційного обстеження злуковий процес не був діагностований у 82 (23,91 %) хворих і він став прогнозованою операційною знахідкою, що послужило показанням для виконання симультанної операції. Але ці зрощення були поодинокі, локальні, не мали поширеності та їх довжина коливалась в межах 10 мм., що пояснює відсутність візуалізації злук при проведенні УЗД ОЧП і в більшості ипадків практично відсутність скарг характерних для ЗХЧП.

Найбільш відповідальним етапом лапароскопічної операції у хворих, які мають в анамнезі лапаротомні операції, є накладення пневмоперитонеума та введення першого троакара, що обумовлено неможливістю візуального контролю цих дій. Можливість зменшення ризику ускладнень на цьому етапі лапароскопічної операції у даного контингенту хворих залежить від правильного вибору місця введення голки Вереша і першого троакара. «Сліпа» пункція черевної порожнини поблизу післяопераційних рубців неприпустима. При визначенні місця пункції голкою Вереша і введення першого троакара у раніше оперованих хворих враховували особливості клінічних проявів захворювання з метою виявлення порушень пасажу кишкового вмісту по ШКТ, патологію з приводу якої пацієнт був оперований з акцентом на перебіг післяопераційного періоду, характер і локалізацію післяопераційних рубців, й головне – результати УЗД ОЧП.

Коректне інтраопераційне застосування дисекторів заснованих на різних видах фізичної енергії, безумовно з урахуванням особливостей їх травмуючого впливу на тканини, забезпечило відсутність інтра- та післяопераційних ускладнень. Середня тривалість симультанної операції при адгезіолізі збільшувалася на 15–35 хвилин і склала (59,4 ± 5,9) хв. Збільшення тривалості ЛХЕ за рахунок адгезіолізу протягом раннього післяопераційного періоду не відбилося, але дозволило уникнути негативних наслідків лапаротомії. Хворі виписувалися із клініки на 4–6 день після операції. Рецидивів ЗХЧП у оперованих нами хворих протягом 12–36 місяців після операції не спостерігали.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що:1. Причинами збереження доопераційних скарг на наявність больового синдрому та функціональних розладів травлення пов'язані з недіагностованими супутніми захворюваннями органів черевної порожнини (ЗХЧП, ГЕРХ та інші). 2. Повноцінне використання розширеної діагностичної прогами, перш за все удосконаної методики проведення УЗД ОЧП з прицільною верифікацією злукового процесу, особливо у пацієнтів з характерними клінічними ознаками та відповідним анамнезом дало можливість правильного встановлення доопераційного діагнозу та обрання патогенетично обгрунтованої хірургічної тактики. 3. Отримані дані свідчать про високі діагностичні можливості УЗД ОЧП за розробленою методикою при діагностиці злукового процесу в черевній порожнині. Частота і поширеність злукового процесу у оперованих хворих знаходяться в прямій залежності від кількості лапаротомних втручань, виду і розмірів лапаротомного доступу, обсягу оперативного втручання і характеру оперованої патології. 4. Ультразвукова дисекції характеризується відносно щадним впливом на біологічні тканини, що супроводжується утворенням значно

менше поширених зон некрозу та некробіозу, ніж при електрохірургічному впливі. Крім цього досягається біологічне зварювання країв рани, надійний гемостаз; відсутні обвуглювання тканин, їх налипання на поверхню маніпулятора, задимення, іскріння та інші несприятливі ефекти. 5. Коректне інтраопераційне застосування електрохірургічних і ультразвукового дисекторів, забезпечило відсутність інтра- та післяопераційних ускладнень й рецидивів ЗХЧП у оперованих хворих протягом 36 місяців.

Ключові слова: *жовчнокам'яна хвороба, злукова хвороба черевної порожнини, ультразвукове дослідження, ультразвуковий скальпель, електродисекція, адгезіоліз, інтраопераційні ускладнення*

Вступ

Аналіз структури захворюваності та особливостей клінічного перебігу абдомінальної хірургічної патології доводить, що протягом останніх трьох десятиріч жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) посідає домінуючі позиції, що, перш за все, пояснюється багатофакторним несприятливим впливом оточуючого середовища на людину. ЖКХ сьогодні безумовний лідер та одна з найпоширеніших хірургічних патологій в сучасній гастроентерології, яка не має тенденції до скорочення, а навпаки захворюваність та кількість пов'язаних з нею ускладнень неухильно зростають. Згідно статистичних даних у Європі, у тому числі й в Україні, 15 – 20 % дорослого населення страждає на цю патологію. В середньому щорічне звернення з приводу ЖКХ складає близько 1 млн. осіб на рік. На сьогоднішній день холецистектомія (ХЕ) є найчастішою операцією, а число щорічно виконуваних втручань перевищує 500 тис. [1-4].

Новим етапом в розвитку біліарної хірургії стала розробка й широке впровадження в клінічну практику малоінвазивних втручань, особливо лапароскопічної холецистектомії (ЛХЕ), яка сьогодні вважається «золотим стандартом» хірургічного лікування даної патології. На жаль, прямо пропорційно зростанню кількості операцій з приводу даної патології збільшується й число незадовільних результатів втручання. Не менш 10 – 20% оперованих хворих продовжують страждати нападами болю в животі [5-7].

Ще у 1985 році Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я опубліковані статистичні дані, згідно з якими у 25 – 30 % хворих, що підлягають оперативному лікуванню у зв'язку з яким-небудь захворюванням, виявляється додатково одне або декілька захворювань, що вимагають оперативного лікування [8, 11]. Все більш перспективними стають симультанні операції, що виконуються з використанням відеолапароскопічної техніки. Виконання яких безперечно доводить свою актуальність та доцільність, тому що не вимагають розширення доступу, незначно збільшують тривалість операції й упереджують хворого від ризику повторних хірургічних агресій, при цьому період непрацездатності істотньо коротший, ніж у хворих, які перенесли традиційні порожнинні втручання [9-12].

До категорії підвищеного ризику збереження больового синдрому та абдомінального дискомфорту відносяться пацієнти, які в минулому перенесли хірургічні втручання на органах черевної порожнини, що обумовлює розвиток злукової хвороби. Крім цього післяопераційна злукова хвороба (ЗХ) значно підвищує ризики розвитку інтраопераційних ускладнень. В таких випадках, як правило, з метою попередження пошкоджень органів черевної порожнини використовується відкритий метод введення першого троакара (метод Хассана).

Незважаючи на широке застосування цих методів, залишається досить багато невирішених і дискусійних проблем, пов'язаних з вдосконаленням програми доопераційної діагностики й використанням малоінвазивних технологій при виконанні симультанних операцій. Аналізуючи роботи, присвячені оперативному лікуванню пацієнтів на ЖКХ в поєднанні з іншою хірургічною інтраабдомінальною патологією з використанням різних видів інтраопераційних дисекторів, ми переконалися у вкрай недостатніх даних про застосування ультразвукового методу дисекції та коагуляції, що зумовлює актуальність даного напряму досліджень, результати якого могли б дозволити удосконалити методику виконання лапароскопічних симультанних операцій.

Мета дослідження

Вивчити причини незадовільних результатів лікуваня пацієнтів на жовчнокам'яну хворобу поєднану із злуковою хворобою черевної порожнини (ЗХЧП), обгрунтувати необхідність проведення цілеспрямованого ультразвукового дослідження як ефективного методу передопераційної діагностики ЗХЧП, розробити і впровадити в клінічну практику безпечну методику

введення троакарів і виконання адгезіолізу у хворих на ЖКХ з супутньою ЗХЧП.

Роботу виконано в рамках науково-дослідних робіт кафедри хірургічних хвороб Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна «Розробка малоінвазивних оперативних втручань з використанням низьких температур в лікуванні хворих на жовчнокам'яну хворобу, виразкову хворобу шлунку та дванадцятипалої кишки», номер держреєстрації 0100U005308 та «Вивчення дії фізичних методів та морфофункціонального стану судин, тканин шлунка, тонкого та товстого кишечника при їх дисекції та коагуляції у хірургії шлунково-кишкового тракту», номер держреєстрації 0106U001585.

Матеріали і методи дослідження

Проведено аналіз результатів хірургічного лікування 11549 пацієнтів з приводу різних форм ЖКХ в клініці хірургічних хвороб Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна з квітня 1994 по грудень 2022 років. Всім хворим була виконана ЛХЕ, як метод хірургічного лікування основного захворювання. У 2736 хворих, які раніше перенесли оперативні втручання на органах черевної порожнини, виконано ЛХЕ і симультанні операції, що становить 23,69 % від загальної кількості ЛХЕ. З них двічі оперовано 283 хворих і тричі – 51. Жінок було 2209, чоловіків – 527. Вік хворих коливався від 16 до 78 років.

З 2736 хворих, які мали в анамнезі операції на органах черевної порожнини, тільки 343 (12,54 %) пацієнта потребували проведення симультанної операції – адгезіолізу. Тоб то у них були встановлені клінічні прояви ЗХЧП на етапі передопераційної діагностики, відповідно це формулювалося як супутня патологія, яка передбачала хірургічну корекцію при проведенні оперативного втручання.

Та у 172 (6,29 %) пацієнтів вона була діагностована інтраопераційно і виконання адгезіолізу було необхідним для введення портів, адекватної ревізії та візуалізації – для забезпечення умов виконання ЛХЕ. Загалом адгезіоліз було проведено у 515 (18,83% – від кількості пацієнтів у яких в анамнезі були оперативні втручання) хворих. В таблиці 1 наведено розподілення хворих, що перенесли оперативні втручання на органах черевної порожнини.

ЛХЕ виконувалася за загальноприйнятою методикою, при адгезіолізі використовували ножиці, біполярну коагуляцію та ультразвукову дисекцію / коагуляцію. Електрохірургічний блок працював у монополярному та біполярному режимах. Частота струму складала (440 ± 10) кГц, максимальна вихідна потужність складала на номінальному навантаженні 500 Ом у режимі розсічення (220 ± 40) Вт, у режимі монополярної коагуляції (100 ± 28) Вт. Під часі операцій ультразвуковий скальпель (УЗС) працював у двох режимах: «коагуляції» та «розсічення». Частота коливань робочої частини 55,5 кГц, амплітуда руху леза від 50 до 100 мкм.

Таблиця 1

Розподілення пацієнтів відповідно від кількості та характеру перенесених оперативних втручань на органах черевної порожнини

Вид оперативного втручання	Кількість хворих
Апендектомія	126 (4,58 %)
Апенектомія + гінекологічна операція	24 (0,88 %)
Апенектомія + грижесічення з пластикою чс	21+ 3* (0,88 %)
Гінекологічні операції	71 (2,59 %)
Гінекологічні операції + грижесічення з пластикою чс	6 + 3* (0,33 %)
Грижесічення з пластикою чс	61 (2,23 %)
Операції на шлунку та 12-ти палій кишці	12 (0,44 %)
Операції на шлунку та 12-ти палій кишці + апендектомія	5 (0,18 %)
Операції на ободовій кишці	3 (0,11 %)
Спленектомія	5 (0,18 %)
Операції при панкреонекрозі	3 (0,11 %)
Усього	343 (12,53 %)

Примітка. * у хворих в анамнезі 2 грижесічення

Імовірність виконання лапароскопічних втручань у хворих, які мали в анамнезі операції на органах черевної порожнини, потребували точної діагностики висцеро-парієтальних та вісцеро-вісцеральних злук. Тому нами були вивчені діагностичні можливості ультразвукового дослідження ОЧП з метою діагностування, визначення поширеності та тяжкості злукового процесу у черевній порожнині. УЗД ОЧП проводили з використанням апаратів Sonoace 4800 фірм «Medison», Toshiba Nemio і Philips HDI 4000, в режимі реального часу. Використовували лінійні, секторальні й конвексні датчики з частотою від 2 до 5 МГц, а також доплерівські і енергетичні датчики.

Результати дослідження та їх обговорення

При визначенні ймовірності наявності злук у черевній порожнині враховували дані анамнезу, клінічну картину, характер та локалізацію післяопераційних рубців, результати УЗД ОЧП. Клінічна картина злукової хвороби виявлялася різного ступеня інтенсивності та тривалості, постійними або періодичними ниючими болями в животі, інколи вони приймали переймоподібний характер, що в большості випадків пацієнти пов'язували з характером і об'ємом вжитої їжі й були переважно без чіткої локалізації, але змінювали свій характер при зміні положення тіла, супрводжувались періодичним здуттям живота,

нестійким стільцем, але в переважній більшості пацієнти відмічали в період загострення закреп і затримку відходження газів.

Дані прояви купіювались корекцією та зменьшенням харчового навантаження або прийомом спазмолитиків. Тобто, в переважній більшості спостережень, клінічний перебіг відповідав формам з переважанням больового синдрому або шлунково-кишкового дискомфорту – перівісцеріту. В зв'зку з цими скаргами та особливостями клінічних проявів – не зовсім характерних для ЖКХ і наявністю в анамнезі патогенетичних чинників для розвитку злукового поцесу у черевній порожнині з характерними клініними проявами нами були розроблені та проаналізовані прийоми та сонографічні ознаки, які об'єктивно вказують на наявність, поширеність та тяжкість порушень у моторній функції й відповідно фізіології ШКТ.

На підставі доопераційного обстеження злуковий процес не був діагностований у 82 (23,91 %) хворих і він став прогнозованою операційною знахідкою, що послужило показанням для виконання симультанної операції.

Але ці зрощення були поодинокі, локальні, не мали поширеності та їх довжина коливалась в межах 10 мм, що пояснює відсутність візуалізації злук під час проведення УЗД ОЧП і у більшості випадків практично відсутність скарг характерних для ЗХЧП.

Найбільш відповідальним етапом лапароскопічної операції у хворих, які мають в анамнезі лапаротомні операції, є накладення пневмоперитонеума та введення першого троакара, що обумовлено неможливістю візуального контролю цих дій. Можливість зменшення ризику ускладнень на цьому етапі лапароскопічної операції у даного контингенту хворих залежить від правильного вибору місця введення голки Вереша і першого троакара.

«Сліпа» пункція черевної порожнини поблизу післяопераційних рубців неприпустима. При визначенні місця пункції голкою Вереша і введення першого троакара у раніше оперованих хворих враховували особливості клінічних проявів захворювання з метою виявлення порушень пасажу кишкового вмісту по ШКТ, патологію з приводу якої пацієнт був оперований з акцентом на перебіг післяопераційного періоду, характер і локалізацію післяопераційних рубців, й головне – результати УЗД ОЧП.

Пункція голкою Вереша і введення першого троакара у хворих, які перенесли раніше оперативні втручання на нижніх відділах черевної порожнини (апендектомія, гінекологічні операції, грижесічення з приводу пахових гриж) і за відсутності нижньосерединного лапаротомного доступу, проводилися в нижче умбілікальної точки на 1 см. по класичній методиці. Таким чином, перший троакарний доступ виконано 1894 (69,22 %) хворим з 2736 пацієнтів, які раніше перенесли різні операції на органах черевної порожнини.

За наявності в анамнезі нижньосерединної лапаротомії, операцій з приводу пупкових гриж, а також двох і більше оперативних втручань на нижньому поверсі черевної порожнини перший троакарний доступ здійснювався 452 (16,52 %) хворим нижче мечеподібного відростка за наступною методикою. Нижче мечоподібного відростка на 3–5 см і на 1–2 см правіше за серединну лінію живота поперечним розрізом розсікається шкіра і підшкірна клітковина до апоневрозу. Це робиться для того, щоб уникнути попадання голки Вереша та троакара у круглу зв'язку печінки.

Після чого виконується лапароліфтинг (фіксується і максимально піднімається апоневроз). Тракція за апоневроз, а не за шкіру, як це робиться в умбілікальній точці, дозволяє виконати ефективний ліфтинг передньої черевної стінки, так як в цій зоні відсутнє тісне зрощення між шкірою і апоневрозом. Після точкового розсічення апоневроза скальпелем, виконується пункція черевної порожнини голкою Вереша, важливо – голку в черевну порожнину вводити під кутом 70–80° за напрямом паралельно правій реберній дузі.

Після накладання пневмоперитонеуму під тим самим кутом вводиться троакар для телескопа відеокамери. Інсуфляція вуглекислого газу через голку Вереша, що занурилася у круглу зв'язку печінки або у великий чепець призводить до емфізем останніх, але практично не впливає на подальший хід оперативного втручання і не відображається на перебігу післяопераційного періоду. Інших труднощів та ускладнень під час пункції та введенні першого троакара мы не спостерігали.

Вважаємо, що точка пункції голкою Вереша й місце введення першого троакара повинні зпівпадати, тому що введення першого троакара в іншому місці робить його «першопрохідцем» та виключає діагностичне значення пункції голкою Вереша, що збільшує ризик троакарного пошкодження внутрішніх органів. У випадках коли визначити місце пункції скрутно, перший троакар в черевну порожнину вводився через мінілапаротомний доступ під візуальним і мануальним контролем, після мануальної або інструментальної ревізії. В подальшому черевна порожнина герметизувалась за допомогою вузлових або кисетного швів навколо троакара й накладався карбоксіперитонеум.

Практично у всіх хворих при введенні троакара за методом Хассана виникала необхідність розділення зрощень між парієтальною очеревиною й тонким кишківником і великим чепцем для подальшого безперешкодного проведення

троакара, лапароскопа та проведення ревізії органів черевної порожнини. Після введення першого троакара проводили лапароскопічну ревізію черевної порожнини, результати якої визначали подальший хід операції.

При локалізації обмеженого спайкового процесу в малому тазі, за відсутності клінічних ознак та даних апаратного обстеження, які б свідчили про порушення пасажу кишкового вмісту, що не становив загрози для розвитку спайкової непрохідності надалі і не перешкоджав виконанню ЛХЕ – в таких випадках злуки не розсікали, розуміючи, що така, навіть дуже щадна маніпуляція може стати тригером для формування нових злук з не прогнозованими наслідками. Наступні маніпуляційні троакари встановлювалися під візуальним контролем в точках, вільних від спайкового процесу та адекватних для виконання запланованого оперативного втручання.

При введенні троакарів використали метод трансілюмінації передньої черевної стінки для виключення пошкодження її великих судин. Якщо великі зрощення не дозволяли ввести хоча б один троакар в намічених точках, то вводили троакар в інший вільний від зрощень точці і звільняли передню черевну стінку від спайок в місцях необхідних для введення інших троакарів і подальшого проведення ЛХЕ.

Основною умовою введення першого маніпуляційного троакара вважаємо, щоб точка його введення не знаходилася на одній лінії з лапароскопом і була віддалена від зони майбутнього роз'єднання зрощень на таку відстань, яка забезпечувала б зручну роботу маніпулятора. Близьке розташування маніпуляційного троакара до висцеропарієтальних зрощень значно ускладнює адгезіоліз, подовжує час операції та підвищує ризик виникнення інтраопераційних ускладнень. При близькому розташуванні троакара доводиться сильно нахиляти його, притискаючи до черевної стінки, що призводить до збільшення бічного навантаження на маніпулятор, послаблюючи тим самим тактильні відчуття опору тканин і ускладнюючи точне дозування зусилля, необхідного для безпечного розшарування спайок. Близько введений троакар доводиться максимально підтягувати назовні, що може призвести до виходу його з черевної порожнини і повторного його введення.

Первинний адгезіоліз виконували до безпечного введення троакарів і достатнього доступу до жовчного міхура, необхідного для безпечного і зручного його видалення. Після введення всіх троакарів обов'язково проводилася ревізія області введення першого троакара. Після виконання холецистектомії до вилучення жовчного міхура з черевної порожнини виконували остаточний адгезіоліз.

Роз'єднання зрощень проводили як гострим, так і тупим способами. Тупий поділ зрощень виконували дисектором і затискачами. Для розтину тканин використовували ножиці, біполярну коагуляцію та ультразвуковий скальпель. При розсіченні зрощень необхідно дотримуватися ряду принципів:

- зрощення повинні бути добре експоновані тракцією м'якими затискачами;
- при адгезіолізі неприпустимим є тракція затискачами за порожнистий орган, що може призвести до десерозації або до серозно-м'язових надривів;
- зрощення необхідно розтинати якомога ближче до передньої черевної стінки і на максимальному віддаленні від порожнистих органів з використанням біполярних електрохірургічних інструментів або ультразвукового скальпеля; недопустимим є використання інструментів з нагаром на робочій поверхні;
- при відділенні порожнистих органів слід дотримуватися особливої ретельності та обережності, так як при використанні струму високої частоти вони підтягуються до інструменту і виникає небезпека їхнього опіку і в подальшому перфорації.

При тупому роз'єднанні спайок ймовірність травмування великих судин і порожнистих органів мінімальна, однак такий спосіб малоефективний при роз'єднанні щільних зрощень. Розділення спайок необхідно проводити малими порціями, поділяючи їх по площині зрощення з парієтальної очеревиною (найменш васкуляризовані ділянки спайок) і відтягуючи всередину, що дозволяє відійти від підпаяного органу на більш безпечну відстань, чіткіше візуалізувати проходи в спайці. У процесі адгезіолізу відбувалися поранення дрібних сальникових судин, які легко коагулювалися біполярною коагуляцією або ультразвуковим скальпелем. Судини, що кровоточили вибірково захоплювалися затискачем, піднімалися від навколишніх тканин і коагулювалися окремо. Неприпустимим є розділення зрощень тупим способом, коли в них залучена капсула печінки або селезінки, це може призвести до надриву капсули та паренхіматозної кровотечі. Безсудинні спайки доцільно розтинати ножицями, використовуючи одночасно коагуляцію. Рясно васкуляризовані спайки з метою запобігання кровотечі перед роз'єднанням попередньо порційно необхідно коагулювати.

Найбільш ефективним і безпечним методом роз'єднання зрощень є використання для розсічення спайок УЗС. При розсіченні тканин УЗС глибина некрозу, виявлена гістологічно по коагуляції білка, складала 2,0 мм, при біполярній електрокоагуляції 4-5 мм, і при монополяр-

ній — від 5 до 9 мм. Також, при монополярній коагуляції можуть бути опіки на відстані, що описано багатьма авторами. Це відбувається через поширення електричного струму шляхом найменшого опору, яке важко передбачити.

Крім цього в наших дослідженнях присвячених вивченню особливостей використання різних видів фізичної коагуляції та дисекції тканин, результати яких ми висвітлювали в попередніх роботах, був виявлений та вивчений феномен «пролонгованого некрозу», який полягає в тому, що некробіотичні процеси в тканинах ще продовжуються протягом 24–72 годин після припинення безпосередньої дії енергії на біологічні тканини. Тому стабілізація зони некроза спостерігається починаючи з третьої доби. З цих причини ми повністю відмовилися від використання монополярної електрокоагуляції при адгезіолізі.

Крім вузької зони деструкції тканин при використанні ультразвукових ножиць з'являється можливість поєднання в одному інструменті тупого методу поділу зрощень та їх розсічення з одночасною коагуляцією тканин. При застосуванні біполярної коагуляції та УЗС оибирали режим коагуляції з мінімально необхідною потужністю; енергію подавали короткими розрядами з невеликими часовими інтервалами. Використання УЗС дозволило без кліпування перетинати судини до 3 мм у діаметрі з надійним гемостазом. Крім того, після роз'єднання сальникових зрощень УЗС не спостерігалося підвищеної кровоточивості і були відсутні мікрогематоми тканин, що іноді спостерігалося при виконанні адгезіолізу електрохірургічними апаратами.

Певні труднощі виникали при розділенні чепцевих зрощень з парієтальної очеревиною, що часто спостерігалися після серединних лапаротомій і після пупкової герніопластики. Важливою умовою роз'єднання таких зрощень було достатнє натяжіння підпаяного пасма чепця. Ця маніпуляція дозволяє оглянути її на всьому протязі, з'ясувати анатомічні співвідношення і визначити найменш васкуляризовані ділянки, які повинні бути розсічені в першу чергу.

Кровоносні судини повинні бути коагульовані або кліповані до їх розсічення. Іноді при неможливості розсічення зрощення у місці його прикріплення до парієтальної очеревини вдавалися до мобілізації пасма чепця з ділянкою парієтальної очеревини, кровотеча з десерозованої ділянки передньої черевної стінки легко зупинялася електрокоагуляцією. Після остаточного лапароскопічного розсічення спайок жовчний міхур видалявся з черевної порожнини через умбілікальний доступ. У хворих, яким перший троакар вводився за методом Хассана під мечоподібним відростком, жовчний міхур видалявся через доступ в епігастральній точці після зняття кисетного шву.

Коректне інтраопераційне застосування дисекторів заснованих на різних видах фізичної енергії, безумовно з урахуванням особливостей їх травмуючого впливу на тканини, забезпечило відсутність інтра- та післяопераційних ускладнень. Середня тривалість симультанної операції при адгезіолізі збільшувалася на 15–35 хвилин і склала (59,4 ± 5,9) хв. Збільшення тривалості ЛХЕ за рахунок адгезіолізу протягом раннього післяопераційного періоду не відбилося, але дозволило уникнути негативних наслідків лапаротомії. Хворі виписувалися із клініки на 4–6 день після операції. Рецидивів ЗХЧП у оперованих нами хворих протягом 12–36 місяців після операції не спостерігали.

Висновки

У результаті проведеного дослідження встановлено, що:

1. Причинами збереження доопераційних скарг на наявність больового синдрому та функціональних розладів травлення пов'язані з недіагностованими супутніми захворюваннями органів черевної порожнини (ЗХЧП, ГЕРХ та інші).

2. Повноцінне використання розширеної діагностичної прогами, перш за все удосконаної методики проведення УЗД ОЧП з прицільною верифікацією злукового процесу, особливо у пацієнтів з характерними клінічними ознаками та відповідним анамнезом дало можливість правильного встановлення доопераційного діагнозу та обрання патогенетично обгрунтованої хірургічної тактики.

3. Отримані дані свідчать про високі діагностичні можливості УЗД ОЧП за розробленою методикою при діагностиці злукового процесу в черевній порожнині. Частота і поширеність злукового процесу у оперованих хворих знаходяться в прямій залежності від кількості лапаротомних втручань, виду і розмірів лапаротомного доступу, обсягу оперативного втручання і характеру оперованої патології.

4. Ультразвукова дисекції характеризується відносно щадним впливом на біологічні тканини, що супроводжується утворенням значно менше поширених зон некрозу та некробіозу, ніж при електрохірургічному впливі. Крім цього досягається біологічне зварювання країв рани, надійний гемостаз; відсутні обвуглювання тканин, їх налипання на поверхню маніпулятора, задимення, іскріння та інші несприятливі ефекти.

5. Коректне інтраопераційне застосування електрохірургічних і ультразвукового дисекторів, забезпечило відсутність інтра- та післяопераційних ускладнень й рецидивів ЗХЧП у оперованих хворих протягом 36 місяців.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ничитайло МЕ, Грубник ВВ, Скумс АВ и др. Профилактика повреждений желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии: клинические рекомендации украинской ассоциации специалистов по миниинвазивным, эндоскопическим и лазерным технологиям. Клінічна хірургія. 2013;6:5–10.
2. Василюк СМ, Осадець ВС, Гудивок ВІ та ін. Особливості лапароскопічної холецистектомії у хворих на гострий калькульозний холецистит і коломіхуровий інфільтрат. Матеріали науково–практичної конференції «Сучасні досягнення ендоскопічної хірургії». Вінниця. 2016, С 4–5.
3. Капшитарь АВ. Анализ летальности у больных острым холециститом после холецистэктомии, выполненной мини-доступом и традиционным лапаротомным доступом. Харківська хірургічна школа. 2017;(83):73–6.
4. Грубнік ВВ, Параняк МР. Повторні лапароскопічні антирефлюксні операції у пацієнтів з грижами стравохідного отвору діафрагми. Харківська хірургічна школа. 2020;3(102):36–9. https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2020.07
5. Велигоцький ММ, Горбуліч ОВ, Комарчук ВВ. Профілактика несприятливих результатів лапароскопічної корекції антирефлюксної функції кардії при грижах стравохідного отвору діафрагми й ахалазії стравоходу. Одеський медичний журнал. 2015;149, № 3:66-9.
6. Грубнік ВВ, Ильяшенко ВВ, Параняк НР. Лапароскопические антирефлюксные операции: критический анализ 20-летнего опыта. Матеріали XXIV з'їзду хірургів України, присвяченого 100- річчю з дня народження академіка О. О. Шалімова, 26–28 вересня 2018 р. Київ, 2018, С 50–1.
7. Xie P, Yan J, Ye L, Wang C, Li Y, Chen Y, Li G. Efficacy of different endoscopic treatments in patients with gastroesophageal reflux disease: a systematic review and network meta-analysis. Surgical endoscopy. 2021;35(4):1500–10. https://doi.org/10.1007/s00464-021-08386-1
8. Fan ZY, Yang Y, Zhang CH, Yin RY, Tang L, Zhang F. Prevalence and Patterns of Comorbidity Among Middle-Aged and Elderly People in China: A Cross-Sectional Study Based on CHARLS Data. International journal of general medicine. 2021;14:1449–55. https://doi.org/10.2147/IJGM.S309783
9. Матвійчук БО, Рачкевич СЛ, Тумак ІМ, Король ЯА, Патер ЯЗ, Кушнірук ОІ, Артюшенко МЄ, Когут ЛМ, Гула ГВ, Гасьошин ВА. Прогнозування рецидиву виразкових кровотеч після ендоскопічного гемостазу. Acta medica Leopoliensia. 2015;21, № 3:53-8. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lmch_2015_21_3_12
10. Хворостов ЄД, Бичков СО, Цівенко ОІ, Гриньов РМ, Захарченко ЮБ. Мініінвазивні втручання в етапному лікуванні хворих на жовчнокам'яну хворобу, що ускладнена механічною жовтяницею. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія Медицина. 2020;39:40–8. DOI: 10.26565/2313-6693-2020-39-04
11. Велигоцкий АН, Рыбак ИМ., Страховецкий ВС. Симультанное хирургическое лечение желчнокаменной болезни, сочетанной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы по принципу хирургии быстрого восстановления. Актуальні питання транспортної медицини. 2020;2:56–64. doi: 10.5281/zenodo.3967612.
12. Roomaney RA, van Wyk B, Turawa EB., Pillay van Wyk V. Prevalence of multimorbidity in South Africa: a systematic review protocol. BMJ open, 2020;10(12):e042889. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020- 042889

REFERENCES

1. Nychytailo ME, Hrubnyk VV, Skums AV i dr. Profilaktika povrezhdenii zhelchnykh protokov pri laparoskopycheskoi kholetsystektomii: klinicheskie rekomendatsii ukrainskoi assotsiatsi spetsialistov po miniinvazivnym, endoskopicheskim i lazernym tekhnologiiam. Klinichna khirurhiia. 2013;6:5–10. [In Rus.]
2. Vasyliuk SM, Osadets VS, Hudyvok VI ta in. Osoblyvosti laparoskopichnoi kholetsystektomii u khvorykh na hostryi kalkuloznyi kholetsystyt i kolomikhurovyi infiltrat. Materialy naukovo–praktychnoi konferentsii "Suchasni dosiahnennia endoskopichnoi khirurhii". Vinnytsia. 2016, S 4–5. [In Ukr.]
3. Kapshitar AV. Analiz letalnosti u bolnykh ostrym kholetsistitom posle kholetsistektomii, vypolnennoi mini-dostupom i traditsionnym laparotomnym dostupom. Kharkivska khirurhichna shkola. 2017;(83):73–6. [In Rus.]
4. Hrubnik VV, Paraniak MR. Povtorni laparoskopichni antyrefliuksni operatsii u patsiientiv z hryzhamy stravokhidnoho otvoru diafrahmy. Kharkivska khirurhichna shkola. 2020;3(102):36–9. https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2020.07 [In Ukr.]
5. Velyhotskyi MM, Horbulich OV, Komarchuk VV. Profilaktyka nespryiatlyvykh rezultativ laparoskopichnoi korektsii antyrefliuksnoi funktsii kardii pry hryzhakh stravokhidnoho otvoru diafrahmy y akhalazii stravokhodu. Odeskii medychnyi zhurnal. 2015;149, № 3:66-9. [In Ukr.]
6. Grubnik VV, Iliashenko VV, Paraniak NR. Laparoskopicheskie antirefliuksnye operatsii: krytycheskyi analiz 20-letnego opyta. Materialy XXIV zizdu khirurhiv Ukrainy, prysviachenoho 100- richchiu z dnia narodzhennia akademika O. O. Shalimova, 26–28 veresnia 2018 r. Kyiv, 2018, C 50–1. [In Rus.]
7. Xie P, Yan J, Ye L, Wang C, Li Y, Chen Y, Li G. Efficacy of different endoscopic treatments in patients with gastroesophageal reflux disease: a systematic review and network meta-analysis. Surgical endoscopy. 2021;35(4):1500–10. https://doi.org/10.1007/s00464-021-08386-1
8. Fan ZY, Yang Y, Zhang CH, Yin RY, Tang L, Zhang F. Prevalence and Patterns of Comorbidity Among Middle-Aged and Elderly People in China: A Cross-Sectional Study Based on CHARLS Data. International journal of general medicine. 2021;14:1449–55. https://doi.org/10.2147/IJGM.S309783
9. Matviichuk BO, Rachkevych SL, Tumak IM, Korol YaA, Pater YaZ, Kushniruk OI, Artiushenko MIe, Kohut LM, Hula HV, Hasoshyn VA. Prognozuvannia retsydyvu vyrazkovykh krovotech pislia endoskopichnoho hemostazu. Acta medica Leopoliensia. 2015;21, № 3:53-8. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lmch_2015_21_3_12 [In Ukr.]
10. Khvorostov YeD, Bychkov SO, Tsivenko OI, Hrynov RM, Zakharchenko YuB. Miniinvazyvni vtruchannia v etapnomu likuvanni khvorykh na zhovchnokamianu khvorobu, shcho uskladnena mekhanichnoiu zhovtianytseiu. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina, seriia Medytsyna. 2020;39:40–8. DOI: 10.26565/2313-6693-2020-39-04 [In Ukr.]
11. Veligotskyi AN, Rybak YM., Strakhovetskii VS. Simultannoe khirurgicheskoe lechenie zhelchnokamennoi bolezni, sochetannoi s gastroezofagealnoi refliuksnoi bolezniu i gryzhei pishchevodnogo otverstiia diafragmy po printsipu khirurgii bystrogo vosstanovleniia. Aktualni pytannia transportnoi medytsyny. 2020;2:56–64. doi: 10.5281/zenodo.3967612. [In Rus.]
12. Roomaney RA, van Wyk B, Turawa EB., Pillay van Wyk V. Prevalence of multimorbidity in South Africa: a systematic review protocol. BMJ open, 2020;10(12):e042889. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020- 042889

PREVENTION OF INTRAOPERATIVE COMPLICATIONS DURING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY IN PATIENTS WITH CONCOMITANT ABDOMINAL SEBACEOUS DISEASE

O. Tsivenko, S. Bychkov, R. Hrynyov, L. Dushyk, N. Cherkova

Abstract. Aim of the research is to study the reasons for the unsatisfactory results of treatment of patients with gallstone disease combined with adhesive disease of the abdominal cavity, to substantiate the need for a targeted ultrasound examination as an effective method of preoperative diagnosis of adhesive disease of the abdominal cavity, to develop and implement in clinical practice a safe technique for introducing trocars and performing adhesiolysis in patients on housing and communal services with accompanying adhesive disease of the abdominal cavity.

Research methods. An analysis of the results of surgical treatment of 11,549 patients for various forms of gastrointestinal tract was carried out. All patients underwent LHCE as a method of surgical treatment of the underlying disease. In 2,736 patients who previously underwent surgical interventions on the organs of the abdominal cavity, LHCE and simultaneous operations were performed, which is 23.69% of the total number of LHCE. Of them, 283 patients were operated twice and 51 three times. There were 2,209 women, 527 men. The age of the patients ranged from 16 to 78 years.

Out of 2,736 patients who had a history of operations on abdominal organs, only 343 (12.54%) patients required a simultaneous operation - adhesiolysis. That is, they had established clinical manifestations of CKD at the stage of preoperative diagnosis, accordingly, it was formulated as a concomitant pathology that required surgical correction during surgery. However, in 172 (6.29%) patients, it was diagnosed intraoperatively, and the performance of adhesiolysis was necessary for the introduction of ports, adequate revision of the abdominal cavity and visualization - to ensure the conditions for performing LHCE. In total, adhesiolysis was performed in 515 (18.83%) patients.

Laparoscopic cholecystectomy was performed according to the generally accepted technique, during adhesiolysis, scissors, bipolar coagulation and ultrasonic dissection / coagulation were used. The electrosurgical unit worked in monopolar and bipolar modes.

Results. When determining the probability of the presence of abscesses in the abdominal cavity, the data of the anamnesis, clinical picture, the nature and localization of postoperative scars, and the results of ultrasound examination of the abdominal cavity were taken into account. The clinical picture of celiac disease was manifested by varying degrees of intensity and duration, constant or periodic aching pains in the abdomen, sometimes they took on a paroxysmal character, which in most cases patients associated with the nature and volume of food consumed and were mainly without a clear localization, but changed their character when changing position of the body, were accompanied by periodic bloating, unstable stool, but the vast majority of patients noted during the period of aggravation of constipation and delay in passing gases. These manifestations were bought by correcting and reducing the food load or by taking antispasmodics. That is, in the vast majority of observations, the clinical course corresponded to forms with a predominance of pain syndrome or gastrointestinal discomfort - perivisceritis. In connection with these complaints and features of clinical manifestations - not entirely typical for housing and communal services and the presence

in the anamnesis of pathogenetic factors for the development of sebaceous posses in the abdominal cavity with characteristic clinical manifestations, we developed and analyzed techniques and sonographic signs that objectively indicate the presence, prevalence and the severity of disturbances in motor function and, accordingly, the physiology of the

gastrointestinal tract.

Based on preoperative examination, the adhesive process was not diagnosed in 82 (23.91%) patients and it became a predicted operative finding, which served as an indication for simultaneous surgery. But these adhesions were isolated, local, had no prevalence and their length varied within 10 mm., which explains the lack of visualization of the adhesions during the ultrasound examination of the abdominal organs and, in most cases, almost no complaints characteristic of the adhesive disease of the abdominal cavity.

The most important stage of laparoscopic surgery in patients with a history of laparotomy operations is the imposition of pneumoperitoneum and the introduction of the first trocar, which is due to the impossibility of visual control of these actions. The possibility of reducing the risk of complications at this stage of laparoscopic surgery in this contingent of patients depends on the correct choice of the place of insertion of the Veresh needle and the first trocar. "Blind" puncture of the abdominal cavity near postoperative scars is unacceptable. When determining the place of puncture with a Veresha needle and inserting the first trocar in previously operated patients, the peculiarities of the clinical manifestations of the disease were taken into account in order to identify disorders of the passage of intestinal contents through the gastrointestinal tract, the pathology for which the patient was operated on with an emphasis on the course of the postoperative period, the nature and localization of postoperative scars, and the main thing is the results of ultrasound of the abdominal organs.

The correct intraoperative use of dissectors based on different types of physical energy, certainly taking into account the peculiarities of their traumatic effect on tissues, ensured the absence of intra- and postoperative complications. The average duration of simultaneous surgery during adhesiolysis increased by 15 to 35 minutes and amounted to (59.4 $\pm$ 5.9) minutes. An increase in the duration of LHE due to adhesiolysis during the early postoperative period was not reflected, but it allowed to avoid the negative consequences of laparotomy. Patients were discharged from the clinic on the 4th to 6th day after surgery. Recurrences of adhesive disease of the abdominal cavity were not observed in patients operated on by us within 12-36 months after the operation.

Conclusions. As a result of the conducted research, it was established that:

The reasons for the persistence of preoperative complaints of pain syndrome and functional digestive disorders are related to undiagnosed concomitant diseases of the abdominal organs (CHF, GERD, and others).

The full use of the extended diagnostic program, first of all, the improved technique of conducting ultrasound of the abdominal organs with targeted verification of the splenic process, especially in patients with characteristic clinical signs and an appropriate history, made it possible to correctly establish a preoperative diagnosis and choose a pathogenetically justified surgical strategy.

The obtained data testify to the high diagnostic possibilities of ultrasound of the abdominal organs according to the developed technique in the diagnosis of the sebaceous process in the abdominal cavity. The frequency and prevalence of the malignant process in operated patients are directly dependent on the number of laparotomy interventions, the type and size of the laparotomy access, the scope of the surgical intervention and the nature of the operated pathology.

Ultrasonic dissection is characterized by a relatively gentle effect on biological tissues, which is accompanied by the formation of much less widespread areas of necrosis and necrobiosis than with

electrosurgical exposure. In addition, biological welding of the edges of the wound, reliable hemostasis is achieved; there are no charring of fabrics, their sticking to the surface of the manipulator, smoke, sparks and other adverse effects.

The correct intraoperative use of electrosurgical and ultrasonic dissectors ensured the absence of intra- and postoperative complications and recurrences of adhesive disease of the abdominal cavity in operated patients for 36 months.

Key words: *gallstone disease, gallstone disease of the abdominal cavity, ultrasound examination, ultrasound scalpel, electrodissection, adhesiolysis, intraoperative complications.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.25

В. В. Бойко[1,2],
Р. М. Смачило[1,2],
А. В. Малоштан[1],
В. М. Лихман[3],
В. Ю. Бровкін[1],
В. Ф. Омельченко[1]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМНУ», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет, м. Харків

[3] КНП «Обласний онкологічний центр»

© Колектив авторів

МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖОВЧІ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ГНІЙНИЙ ХОЛАНГІТ

Реферат. У хворих із гострим гнійним холангітом спостерігається бактеріємія та ендотоксемія. Інфікування жовчовивідної системи може відбуватися різними шляхами: висхідним (ентерогенним), низхідним (гематогенним) та лімфогенним. До теперішнього часу немає повної ясності щодо кожного зі шляхів проникнення бактерій у жовч. Домінує думка, що найчастішою причиною колонізації жовчовивідних шляхів є ентерогенне та лімфогенне розповсюдження мікроорганізмів із кишечнику. Для розвитку інфекції одного проникнення в жовч недостатньо. Поряд із застоєм жовчі мають значення пошкодження слизової жовчовивідних протоків, зміна фізико-хімічних властивостей жовчі.

Мета дослідження. Провести бактеріологічне дослідження мікрофлори жовчі та з'ясувати її роль у етіології гострого гнійного холангіту.

Матеріали та методи дослідження. Для характеристики мікрофлори, з'ясування її ролі у етіології гострого гнійного холангіту, а також з метою динамічного спостереження за бактеріальною обсіменінням жовчі, проводилося її бактеріологічне дослідження. Бактеріологічне дослідження жовчі проведено у 101 хворого на гострий гнійний холангіт при механічній жовтяниці непухлинного походження.

Результати досліджень та їх обговорення. Позитивні посіви отримано у всіх хворих. Аналіз бактеріологічних досліджень засвідчив, що у 89,1% причиною гострого гнійного холангіту стали асоціації аеробних і анаеробних мікроорганізмів. У 6,9% хворих висівалися тільки неклостридіальні анаероби, у 4% – тільки аероби. Аналіз видової структури мікрофлори жовчі виявив таке: аеробний виявив таке: аеробний спектр бактеріальної флори був представлений різними ентеробактеріями, кишковою паличкою, різними видами протея, стафілококами, стрептококами. Домінуючим збудником інфекції була кишкова паличка.

Висновки. Виявлено кореляцію між тяжкістю перебігу захворювання та характером мікрофлори жовчі. У хворих із вираженими явищами гнійної інтоксикації та тяжким ступенем печінкової недостатності у запальному процесі брали участь асоціації кишкової палички та бактероїдів, серед них найчастіше висівалися Bact. Fragilis. Отримані дані мають велике значення для комплексної терапії гострого гнійного холангіту.

Ключові слова: *холангіт, бактеріологічне дослідження, мікрофлора жовчі.*

Вступ

За останні десятиліття відзначається зростання захворюваності на калькульозний холецистит, частим та несприятливим ускладненням якого є механічна жовтяниця [3].

За даними літератури в 62-75% причиною механічної жовтяниці є жовчнокам'яна хвороба та її наслідок – холедохолітіаз. Крім холедохолітіазу нині намітилася тенденція до збільшення кількості хворих, які страждають на механічну жовтяницю некалькульозного походження [2, 9]. Найчастіше зустрічається стеноз великого дуоденального сосочка – 15-29%, панкреатит – 5,7-27,5%, рубцева стриктура позапечінкових жовчних шляхів – 5,3-15%, паразитарні захворювання печінки – 1,6-4% [7, 9]. Усі ці захворювання призводять до жовчної гіпертензії, застою та інфікування жовчі і механічної жовтяниці. Механічний фактор закупорки внутрішньопечінкових жовчних проток може мати місце і за вірусних гепатитів та їхніх наслідків,

коли внутрішньодолькові жовчні ходи закупорюються жовчними тромбами [4, 6, 10].

Нерідко випадки непухлинної жовтяниці пов'язані з гнійним холангітом. За даними різних авторів, його частота становить у середньому 25%, виявлено тенденцію до почастішання випадків холангіту з тяжким клінічним перебігом, септичними проявами та несприятливим прогнозом [1, 5]. Післяопераційна летальність і кількість незадовільних результатів оперативних втручань при холангіті продовжують залишатися високими і становлять від 15 до 60% [6].

Однією з основних причин летальних результатів за механічної жовтяниці дослідники вважають прогресуючу печінкову недостатність, пов'язану з тяжкими морфофункціональними порушеннями, що настають унаслідок інтоксикації, яка поєднується з гемодинамічними і гемореологічними розладами [3, 7, 8].

Ускладнення жовчнокам'яної хвороби завжди спричиняють багато діагностичних, лікувально-тактичних і технічних проблем, що ускладнюють вибір оптимальної тактики, що вимагає ретельнішого вивчення і визначає актуальність [1].

Постійно зростаючий інтерес до проблеми гострого гнійного холангіту за останні десятки років зумовлений не тільки збільшенням кількості хворих із запальними ураженнями жовчовивідних проток, а й частотою холангітів із тяжким клінічним перебігом, септичними проявами, несприятливим прогнозом оперативних втручань, які проводяться [2].

Частота інфекції збільшується у хворих із віком, із тривалістю жовчнокам'яної хвороби та холедохолітіазу, при повторних операціях. Автори [2] вважають, що інфекція розвивається як результат стазу жовчі, пов'язаного з поганим дренуванням біліарного дерева.

На думку дослідників [5], інфекція у жовчних протоках виникає за наявності будь-якої перешкоди або за неповних інтермінуючих закупорювань, зокрема камінням, що виявляються частіше в ділянці великого дуоденального сосочка. Тільки повна або майже повна обтурація гепатико-холедоха каменем, замазкоподібними масами, рубцювання просвіту протоки або її здавлення можуть призвести до застою жовчі – жовчної гіпертензії [3]. Без застою жовчі в протоках холангіт, як правило, не розвивається. Холестаз створює сприятливі умови для розмноження в жовчних шляхах аеробних і анаеробних мікроорганізмів. Раптове підвищення тиску в жовчних шляхах вище критичного рівня (секреторного тиску печінки) може спричинити виникнення холангіо-венозного рефлюксу, що призводить до поширення інфекції [4].

У хворих із гострим гнійним холангітом за тиску у жовчних протоках 350-400 мм вод. ст. спостерігається бактеріємія та ендотоксемія [10]. Інфікування жовчовивідної системи може відбуватися різними шляхами: висхідним (ентерогенним), низхідним (гематогенним) та лімфогенним.

До теперішнього часу немає повної ясності щодо кожного зі шляхів проникнення бактерій у жовч [7]. Домінує думка, що найчастішою причиною колонізації жовчовивідних шляхів є ентерогенне та лімфогенне розповсюдження мікроорганізмів із кишечнику [2, 5]. Для розвитку інфекції одного проникнення в жовч недостатньо. Поряд із застоєм жовчі мають значення пошкодження слизової жовчовивідних протоків, зміна фізико-хімічних властивостей жовчі [8].

Обтурація загальної жовчної протоки з порушенням відтоку жовчі, компресія інтрамуральних проток і судин, порушення мікроциркуляції, гіпоксія є основними патогенетичними ланками, що визначають розвиток і прогресування інфекції [3].

Сучасними дослідженнями встановлено, що в більшості випадків має місце змішана аеробна й анаеробна мікрофлора. З аеробів найчастіше висіваються кишкова паличка (40-50%), стафілококи (14-30%), клебсієла, стрептококи, ентерококи, з анаеробів – B. Fragilis, пептококи, пептострептококи, еубактерії [1, 7].

Таким чином, основними факторами, що спричиняють гострий гнійний холангіт, на думку більшості дослідників, є: застій жовчі, інфікування жовчних шляхів, зміна фізичних властивостей жовчі. Прийнято вважати, що ізольований вплив тільки одного з цих основних патогенетичних компонентів – застою, дискразії, запалення – можливий тільки на короткому відрізку часу, а надалі інфікованість жовчі зумовлюється взаємодією всіх трьох чинників.

Мета дослідження

Провести бактеріологічне дослідження мікрофлори жовчі та з'ясувати її роль у етіології гострого гнійного холангіту.

Матеріали та методи досліджень

Для характеристики мікрофлори, з'ясування її ролі у етіології гострого гнійного холангіту, а також з метою динамічного спостереження за бактеріальною обсіменінням жовчі, проводилося її бактеріологічне дослідження. Бактеріологічне дослідження жовчі проведено у 101 хворого на гострий гнійний холангіт при механічній жовтяниці непухлинного походження. Методичні особливості досліджень передбачали такі 2 етапи: долабораторний (клінічний) та лабораторний. На долабораторному етапі основне значення надається правильному забору матеріалу. Матеріалом для дослідження слу-

гувала протокова жовч. Для виключення контамінації її нормальною мікрофлорою, проби забирали в асептичних умовах за допомогою одноразового шприца.

У доопераційному періоді жовч отримували під час ЕРХПГ або дуоденоскопії через катетер ендоскопа, введений у холедох. Для бактеріологічних досліджень брали 3-4 мл жовчі.

У післяопераційному періоді для динамічного контролю повноти санації жовчно-вивідних шляхів дослідженню піддавали зразки жовчі, що відтікала по зовнішніх дренажах гепатикохоледоха.

Лабораторний етап полягав в ідентифікації мікрофлори та визначенні кількісної характеристики обсіменіння жовчовивідних шляхів, яку обчислювали за формулою: С=nЧАЧ5, де С – кількість мікробних тіл у 1 мл жовчі; n – кількість колоній, що виросли; А – розведення.

Результати та їх обговорення

Позитивні посіви отримано у всіх хворих. Аналіз бактеріологічних досліджень засвідчив, що у 89,1% причиною гострого гнійного холангіту стали асоціації аеробних і анаеробних мікроорганізмів. У 6,9% хворих висівалися тільки неклостридіальні анаероби, у 4% – тільки аероби.

Аналіз видової структури мікрофлори жовчі виявив таке: аеробний виявив таке: аеробний спектр бактеріальної флори був представлений різними ентеробактеріями, кишковою паличкою, різними видами протея, стафілококами, стрептококами. Домінуючим збудником інфекції була кишкова паличка.

Серед неклостридіальних анаеробів найчастіше висівалися бактероїди та фузобактерії.

За гострого гнійного холангіту виявлено кореляцію між тяжкістю перебігу захворювання і характером мікрофлори. У хворих із вираженими явищами гнійної інтоксикації, явищами гнійної інтоксикації та важким ступенем печінкової недостатності у інфекційному процесі брали участь асоціації кишкової палички та бактероїдів, найчастіше Bact.fragilis з високим ступенем концентрації – 10^9 – 10^{12} КУО/мл. Така мікрофлора виявлена у 28 хворих (27,7%) на гострий гнійний холангіт. При цьому у клінічній картині відзначалися такі характерні ознаки: гектична температура, сильні багаторазові озноби протягом доби без вираженого потовиділення, підвищення рівня трансаміназ, виявлення під час ендоскопічних втручань або на операції каламутної жовчі з неприємним запахом, інфільтрації перихоледохеальних тканин із забарвленням їх у бурувато-зелений колір.

Бактеріологічні дослідження показали високу обсіменіння протокової жовчі. У 16,6 % випадків вона становила 10^{12} КУО/мл, у 70% – 10^{10} КУО/мл, у 13,4% – 10^6-10^7 КУО/мл.

Висновки

Таким чином, у хворих на гострий гнійний холангіт превалюють асоціації різних мікроорганізмів. В аеробному спектрі домінує кишкова паличка, серед анаеробів – бактероїди та фузобактерії.

Виявлено кореляцію між тяжкістю перебігу захворювання та характером мікрофлори жовчі. У хворих із вираженими явищами гнійної інтоксикації та тяжким ступенем печінкової недостатності у запальному процесі брали участь асоціації кишкової палички та бактероїдів, серед них найчастіше висівалися Bact. Fragilis (з високим ступенем концентрації 10^{10}-10^{12} КУО/мл). Отримані дані мають велике значення для комплексної терапії гострого гнійного холангіту.

REFERENCES

1. An Z, Braseth AL, Sahar N. Acute Cholangitis: Causes, Diagnosis, and Management. Gastroenterology clinics of North America. 2021;50(2):403–14.
2. Al-Yahri O, Al-Zoubi R, Elhuda A. Diagnostic Inflammation Biomarkers for Prediction of 30-Day Mortality Rate in Acute Cholangitis. International Journal of Surgery Protocols. 2022;26(1):14–21.
3. Du L. Timing of Performing Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography and Inpatient Mortality in Acute Cholangitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clinical and Translational Gastroenterology. 2020;11(3):e00158.
4. Kruis T, Gьse-Jaschuck S, Siegmund B. Use of microbiological and patient data for choice of empirical antibiotic therapy in acute cholangitis. BMC Gastroenterology. 2020;20:65.
5. Akhtar F. Microbiology and clinical characteristics of acute cholangitis with their impact on mortality; a retrospective cross-sectional study. The Journal of the Pakistan Medical Association. 2020;70(4):607-12.
6. Becq A, Chandnani M, Bartley A. ERCP within 6 or 12 h for acute cholangitis: a propensity score-matched analysis. Surgical Endoscopy. 2021;36:2418-29.
7. Buxbaum J, Qumseya B, Wani S. Toward an evidence-based approach for cholangitis diagnosis. Gastrointestinal Endoscopy. 2021;94(2):297-302.
8. Haal S, Wielenga M C, Fockens P. Antibiotic Therapy of 3 Days May Be Sufficient After Biliary Drainage for Acute Cholangitis: A Systematic Review. Digestive Diseases and Sciences. 2021;66:4128-39.
9. Khamaysi I, Taha R. ERCP for severe acute cholangitis: The earlier, the better. The Turkish journal of gastroenterology: the official journal of Turkish Society of Gastroenterology. 2020;31(1):78-9.
10. Taha R, Khamaysi I. ERCP for severe acute cholangitis: critical timing. Gastrointestinal Endoscopy. 2020; 92(4):984.

MICROBIOLOGICAL STUDY OF BILE IN PATIENTS WITH ACUTE PURULENT CHOLANGITIS

V. V. Boyko,
P. M. Smachilo,
A. V. Maloshtan,
V. M. Likhman,
V. Y. Brovkin,
V. F. Omelchenko

Abstract. Bacteremia and endotoxemia are observed in patients with acute purulent cholangitis. Infection of the biliary system can occur in different ways: ascending (enterogenic), descending (hematogenic) and lymphogenic. To date, there is no complete clarity about each of the ways bacteria enter the bile. The prevailing opinion is that the most common cause of biliary colonization is enterogenic and lymphogenic spread of microorganisms from the intestine. For the development of infection, penetration into the bile is not enough. Along with bile stagnation, damage to the bile duct mucosa and changes in the physicochemical properties of bile are important.

The aim of the study. To conduct a bacteriological study of bile microflora and to find out its role in the etiology of acute purulent cholangitis.

Materials and methods. To characterize the microflora, to clarify its role in the etiology of acute purulent cholangitis, as well as for the purpose of dynamic monitoring of bacterial contamination of bile, its bacteriological study was performed. Bacteriologic examination of bile was performed in 101 patients with acute purulent cholangitis with mechanical jaundice of non-tumor origin.

The results. Positive cultures were obtained in all patients. The analysis of bacteriological studies showed that in 89,1% of patients the cause of acute purulent cholangitis was the association of aerobic and anaerobic microorganisms. In 6,9% of patients, only nonclostridial anaerobes were sown, in 4% – only aerobes. The analysis of the species structure of the bile microflora revealed the following: the aerobic revealed the following: the aerobic spectrum of the bacterial flora was represented by various enterobacteria, Escherichia coli, various types of Proteus, staphylococci, and streptococci. E. coli was the dominant infectious agent.

Conclusions. A correlation between the severity of the disease and the nature of the bile microflora was found. In patients with severe purulent intoxication and severe liver failure, associations of Escherichia coli and bacteroids were involved in the inflammatory process, among which Bact. Fragilis. The data obtained are of great importance for the complex therapy of acute purulent cholangitis.

Keywords: *cholangitis, bacteriological examination, bile microflora.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.26

М. М. Велигоцький,
С. Е. Арутюнов,
О. М. Велігоцький

Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ВИБІР РЕЗЕКЦІЙНОЇ МЕТОДИКИ НА ШЛУНКУ ПІД ЧАС ПАНКРЕАТОДУОДЕНЕКТОМІЇ

Реферат. *Мета*. Розробити алгоритм диференційного вибору резекційної або пілоросберігаючої методики на шлунку з вибором варианта реконструктивного етапа і визначенням розташування гастроентероанастомозу (ГЕА).

Матеріали та методи. У роботі представлено аналіз лікування 302 хворих з обструктивними захворюваннями панкреатодуоденальної зони, яким виконано панкреатодуоденектомию (ПДЕ).

Серед методик, що виконувались на шлунку є наступні оперативні втручання: резекція S шлунку, антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією (або без ваготомії), пілоросберігаюча ПДЕ. Гастроентероанастомоз (ГЕА) (або дуоденоентероанастомоз) розташовувався попередуободове и позадуободове. Тяжкість післяопераційного гастростазу оцінювали згідно з класифікацією ISGPS, 2007.

Результати дослідження та обговорення. Резекцію S шлунку виконано у 88 (59,9 %) хворих основній групі і у 98 (64,1 %) – групі порівняння, антрумектомію (геміантрумектомію) без ваготомії – у 42 (28,6 %) та і у 22 (14,4 %) відповідно, антрумектомію з ваготомією – у 8 (5,4 %) та у 32 (20,9 %) відповідно, пілоросберігаючу ПДЕ – у 9 (6,1 %) та у 1 (0,7 %) відповідно.

Попередуободовий ГЕА застосовано у 110 (74,8 %) пацієнтів основній групі та у 52 (34,0 %) – групі порівняння, позадуободовий ГЕА – у 37 (25,2 %) та у 101 (66,0 %) хворого відповідно.

Післяопераційний гастростаз розвинувся у 18 хворих: у 7 (38,9 %) основної групи, у 11 (61,1 %) – групи порівняння.

Висновки. Серед застосованих методик на шлунку при ПДЕ переважним є виконання органозберігаючих і органощадних методик із переважно попередуободочним розташуванням ГЕА або дуоденоентероанастомозу.

Ключові слова: *резекційні методики на шлунку, панкреатодуоденектомія, післяопераційний гастростаз.*

Вступ

Панкреатодуоденектомія (ПДЕ) є радикальним оперативним втручанням при пухлинах панкреатодуоденальної зони (ПДЗ). Поряд із вибором методики панкреатоєюноанастомозу (ПЄА), біліодигестивного анастомозу, також важливим є вибір резекційної методики на шлунку. За даними літератури, за наявності пухлин голівки підшлункової залози (ПЗ) перевагу надають застосуванню резекційних методик на шлунку, а за наявності невеликих пухлин великого дуоденального сосочка, дистального відділу холедоха і нейроендокринних пухлинах голівки ПЗ використовують органозберігаючі операції [1-3].

У разі розвитку важких форм панкреатичної нориці, які частіше розвиваються за м'якої, «інфільтрованої» ПЗ, запальна інфільтрація навколишніх тканин, що розвивається в ділянці (ПЄА), може поширюватися на зону гастроентероанастомозу (ГЕА) і збільшувати частоту післяопераційного гастростазу [5, 6]. Тому при прогнозуванні високого ризику розвитку панкреатичної нориці при ПДЕ має важливе науково-практичне значення вибір варіанта реконструктивного етапу з визначенням методики резекції на шлунку і розташуванням ГЕА [7, 8].

Мета дослідження

Розробити алгоритм диференційного вибору резекційної або пілоросберігаючої методики на шлунку з вибором варіанта реконструктивного етапу і визначенням розташування ГЕА.

Матеріали і методи досліджень

У роботі представлено аналіз хірургічного лікування 302 хворих з обструктивними захворюваннями панкреатодуоденальної зони, яким виконано панкреатодуоденектомію (ПДЕ). Вік пацієнтів варіював від 31 до 77 років. Чоловіків – 178 (58,9%), жінок – 124 (41,1%). При раку голівки ПЗ ПДЕ виконано у 240 (79,5 %) хворих, раку

великого дуоденального сосочка – у 36 (11,9 %), раку дистального відділу холедоха – у 8 (2,6 %), хронічного головчастого псевдотуморозного панкреатиту – у 15 (5,0 %), муцинозної кістозної карциноми – 1 (0,3 %), лейоміоми ДПК – 1 (0,3 %), нейроендокринної пухлини голівки підшлункової залози – 1 (0,3 %).

Застосовано такі інструментальні методи дослідження: мультидетекторна (64- і 128-зрізова) комп'ютерна томографія з 3-Д реконструкцією, магнітно-резонансна томографія (МРТ), ендоскопічна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ), ангіографія, УЗД, ЕФГДС, контрастна рентгенографія ШКТ.

На реконструктивному етапі ПДЕ застосовано три методики: одна методика з виконанням анастомозів на одній петлі порожнистої кишки (з додатковим накладанням ентероентероанастомозу), методика з виконанням ПЄА біліодигестивного анастомозу на окремій петлі порожнистої кишки за Ру. а також розроблена методика з накладанням ПЄА, гепатикоєюноанастомозу і ГЕА на ізольованих петлях порожнистої кишки (патент України № 97936).

Серед методик, що виконувались на шлунку при ПДЕ, є наступні оперативні втручання: резекція S шлунку, антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією (або без ваготомії), пілоросберігаюча ПДЕ. До органозберігаючих і органощадних методик віднесено антрумектомія (геміантрумектомія), пілоросберігаюча ПДЕ. ГЕА (або дуоденоентероанастомоз (ДЕА)) на реконструктивному етапі розташовувався попередуободочно і позадуободочно.

Тяжкість післяопераційного гастростазу оцінювали згідно з класифікацією ISGPS, 2007. Статистичну обробку виконано на персональному комп'ютері за допомогою стандартного пакета прикладних програм Microsoft Office Excel. Критичний рівень статистичної значущості в роботі прийнято за 0,05.

Результати досліджень та їх обговорення

На вибір оперативного втручання на шлунку при ПДЕ із застосуванням резекційної або органозберігаючої методики впливали локалізація і розміри пухлини ПДЗ, ступінь змін структури паренхіми ПЗ, наявність в анамнезі оперативних втручань на шлунку та ДПК. У доопераційному періоді у 1 пацієнта виявлено грижу стравохідного отвору діафрагми, у 5 – ерозивні процеси у шлунку і ДПК, у 2 – виразки шлунку і ДПК, у 5 – рубцева деформація цибулини ДПК.

У 2 хворих, в яких під час реконструктивного етапу ПДЕ не виконувався ГЕА, тому що зберігався ГЕА, виконаний раніше під час операції на шлунку. У 1 пацієнта виконано субтотальну резекцію шлунку за Б-II (із приводу раку шлунку), у 1 пацієнта резекцію шлунку за Гофместером-Фінстерером із приводу ускладненої виразкової хвороби шлунку. У цих пацієнтів (один пацієнт основної групи і один – групи порівняння) на реконструктивному етапі застосовано методику Ру з виконанням ПЄА і біліодигестивного анастомозу на петлі порожнистої кишки. У 4 хворих в анамнезі виконано оперативні втручання на шлунку і ДПК з приводу перфоративної виразки: в одного хворого – висічення виразки шлунку, у 2 хворих – висічення виразки ДПК, пілородуоденопластика, у 1 пацієнта – ушивання виразки ДПК.

За наявності в анамнезі перенесеного виразкового процесу ДПК виконувалися резекція S шлунку, антрумектомія в поєднанні з ваготомією.

Крім вибору резекційної або органозберігаючої та органощадної методики на шлунку, мав важливе значення вибір розташування ГЕА відносно поперечноободової кишки та вибір реконструктивної методики ПДЕ. Застосовано попередуободове и позадуободове розташування ГЕА.

В основній групі у 136 пацієнтів застосовано методику реконструктивного етапу з виконанням анастомозів на одній петлі порожньої кишки, у 11 хворих – методика з накладанням анастомозів на ізольованих петлях порожнистої кишки. У 153 пацієнтів групі порівняння виконана методика реконструктивного етапу з виконанням анастомозів на одній петлі порожньої кишки.

У групі порівняння у 98 (64,1 %) хворих виконано резекцію S шлунку, у 22 (14,4 %) хворих – антрумектомію (геміантрумектомію) без ваготомії, у 32 (20,9 %) хворих – антрумектомію з ваготомією, пілоросберігаючу ПДЕ – у 1 (0,7 %) хворого. В основній групі у 88 (59,9 %) хворих виконано резекцію S шлунку, у 42 (28,6 %) хворих – антрумектомію (геміантрумектомію) без ваготомії, у 8 (5,4 %) хворих виконано антрумектомію з ваготомією (рис. 1). У 9 (6,1 %) хворих проведено пілоросберігаючу ПДР.

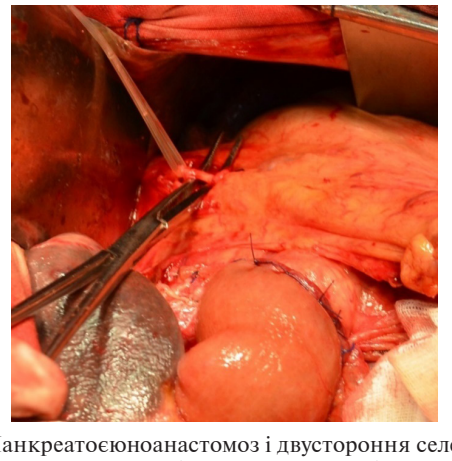


Рис. 1 Панкреатоєюноанастомоз і двустороння селективна ваготомія (на тримачі *n. vagus*)

У групі порівняння позадуободовий ГЕА виконано у 101 (66,0 %) хворого, попередуободовий ГЕА у 52 (34,0 %) хворих.

За наявності м'якої, інфільтрованої ПЗ та високого ризику розвитку панкреатичної нориці виконання попередуободового ГЕА дало змогу збільшити відстань між ПЄА і ГЕА і, тим самим, зменшити ризик розвитку гастростазу під час розвитку панкреатичної фістули та перифокального запального процесу навколо ПЄА.

В основній групі застосовано попередуободовий ГЕА у 110 пацієнтів, позадуободовий ГЕА – у 37 пацієнтів. Дані показано в табл. 1.

При порівняльній характеристиці основної та групи порівняння можна зробити такі висновки щодо переважання пілорозберігаючих втручань в основній групі з переважним попередуободочним розташуванням ГЕА.

Одним з ускладнень ПДЕ, поряд із розвитком панкреатичної нориці, був розвиток післяопераційного гастростазу. Післяопераційний гастростаз розвинувся у 18 хворих: у 7 (4,8%) хворих основної групи, у 11 (7,2%) хворих групи порівняння (χ^2=0,41; p=0,521). У 4 хворих основної групи і 6 хворих групи порівняння гастростаз відзначався як єдине ускладнення післяопераційного періоду. У 3 хворих основної групи і 4 хворих групи порівняння спостерігався розвиток гастростазу поряд із розвитком панкреатичної нориці (*biochemical leak*, панкреатична нориця (тип В). У 1 хворого групи порівняння відзначався розвиток гастростазу й надпечінкового абсцесу, який потребував проведення оперативного втручання. Дані щодо гастростазу показані табл. 2.

Таблиця 2

Частота розвитку гастростазу після ПДЕ

Варіант резекційної методики на шлунку і розташування ГЕА (ДЕА)	Основна група (n=147)		Група порівняння (n=153)		Рівень статистичної значущості за точним критерієм Фішера
	n	%	n	%	
Гастростаз	4	2,7	6	3,9	0,226
Гастростаз + надпечінковий абсцес	0	0	1	0,7	0,999
Гастростаз + панкреатична нориця (biochemical leak)	2	1,4	3	2,0	0,486
Гастростаз + панкреатична нориця (тип В)	1	0,7	1	0,7	0,502

Наявність гастростазу на тлі панкреатичної нориці як в основній, так і в групі порівняння свідчила про те, що наявність перифокального інфільтрату в ділянці ПЄА і розвиток панкреатичної нориці з просочуванням панкреатичних ферментів навколо ПЄА призводила до поширення запального інфільтративного процесу на зону ГЕА, парезу кукси шлунку і гастростазу.

Розподіл хворих із гастростазом залежно від варіанта резекційної методики на шлунку, виконаної ваготомії та розташування ГЕА (попередуободове або позадуободове) показані в табл. 3.

Таблиця 1

Варіант резекційної методики на шлунку і розташування ГЕА (ДЕА)

Варіант резекційної методики на шлунку і розташування ГЕА (ДЕА)	Основна група (n=147)		Група порівняння (n=153)		Рівень статистичної значущості	
	n	%	n	%	χ^2	p
I. Попередуободове розташування ГЕА (ДЕА)	110	74,8	52	34,0	48,7	<0,0001
1. Резекція ½ шлунку	66	44,9	32	20,9	18,5	<0,0001
2. Антрумектомія (геміантрумектомія) без ваготомії	32	21,8	6	3,9	20,0	<0,0001
3. Антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією	4	2,7	6	3,9	0,07	0,797
4. Пілорозберігаюча ПДЕ	8	5,4	0	0	6,6	0,010
II. Позадуободове розташування ГЕА (ДЕА)	37	25,2	101	66,0	57,2	<0,0001
1. Резекція ½ шлунку	22	15,0	68	44,4	29,6	<0,0001
2. Антрумектомія (геміантрумектомія) без ваготомії	10	6,8	14	9,2	0,29	0,592
3. Антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією	4	2,7	26	17,0	15,4	<0,0001
4. Пілорозберігаюча ПДЕ	1	0,7	1	0,7	0,46	0,456

Таблиця 3

Розвиток гастростазу залежно від об'єму резекційного втручання на шлунку та розташування ГЕА (ДЕА)

Варіант резекційної методики на шлунку і розташування ГЕА (ДЕА)	Основна група (n=147)		Група порівняння (n=153)		Рівень статистичної значущості за точним критерієм Фішера
	n	%	n	%	
Попередуободове розташування ГЕА (ДЕА)	4	2,7	2	1,3	0,325
1. Резекція ½ шлунку	3	2,0	1	0,7	0,240
2. Антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією	0	0	0	0	-
3. Антрумектомія (геміантрумектомия) без ваготомії	0	0	1	0,7	0,999
4. Пілорозберігаюча ПДЕ	1	0,7	0	0	0,490
Позадуободове розташування ГЕА (ДЕА)	3	2,0	9	5,9	0,061
1. Резекція ½ шлунку	1	0,7	4	2,6	0,165
2. Антрумектомія (геміантрумектомія) у поєднанні з ваготомією	1	0,7	2	1,3	0,384
3. Антрумектомия (геміантрумектомія) без ваготомії	1	0,7	2	1,3	0,384
4. Пілорозберігаюча ПДЕ	0	0	1	0,7	0,999

Аналізуючи цю таблицю, можна дійти висновку, що частіше гастростаз виникав за позадуободового розташування ГЕА. За попередуободового розташування гастроентероанастомозу (або дуоденоентероанастомозу) гастростаз розвинувся у 4 хворих основної групи і 2 хворих групи порівняння. При розташуванні гастроентероанастомозу (або дуоденоентероанастомозу) гастростаз розвинувся у 3 хворих основної групи і 9 хворих групи порівняння.

Виконання антрумектомії з ваготомією і пілоросберігаючою ПДЕ, коли зберігається великий об'єм шлунку (або весь шлунок), часто призводить до зниження тонусу кукси шлунку в післяопераційному періоді, що сприяє розвитку гастростазу. Після органозберігаючих методик на шлунку гастростаз розвинувся у 3 хворих основної групи і 6 хворих групи порівняння.

Діагностика післяопераційного гастростазу ґрунтувалася на даних клінічних проявів і даних контрастної рентгенографії ШКТ. Для контрастування застосовано йодовмісні контрастні речовини (тріомбраст, верографін).

Клінічними проявами післяопераційного гастростазу були збільшення кількості шлункового вмісту по назогастральному зонду, нудота, дискомфорт у ділянці шлунку. Тяжкість гастростазу оцінювали згідно з класифікацією ISGPS, 2007 (табл. 4).

Таблиця 4

Частота розвитку та ступінь гастростазу після ПДЕ

Ступінь гастростазу	Основна група (n=7)		Група порівняння (n=11)		Рівень статистичної значущості за точним критерієм Фішера
	n	%	n	%	
Гастростаз (тип А)	2	28,6	3	27,3	0,674
Гастростаз (тип В)	3	42,9	6	54,5	0,356
Гастростаз (тип С)	2	28,6	2	18,2	0,378

У 2 пацієнтів основної групи і 3 пацієнтів групи порівняння спостерігався розвиток гастростазу (тип А). Під час проведення контрастної рентгенографії виявлено порушення евакуації з кукси шлунку з розширенням кукси шлунку і розташуванням кінчика дуоденального зонда у відвідній петлі порожньої кишки. Цим хворим протягом 6-7 днів післяопераційного періоду проводили ентеральне харчування і введення прокінетиків, що призвело до нормалізації тонусу кукси шлунку й евакуації з кукси.

Частіше розвивався гастростаз (тип В): у 3 пацієнтів основної групи, у 6 пацієнтів групи порівняння. У цих хворих зонд перебував понад 7-8 днів післяопераційного періоду. Під час проведення рентгендіагностики наявність зонда у відвідній петлі та порушення евакуації з розширеної кукси шлунку дало змогу збільшувати об'єм ентерального харчування зі зменшенням об'єму їжі per os, з одночасним проведенням інфузійної терапії, введенням прокінетиків, фізіотерапевтичного лікування (електростимуляції, електрофорезу з прозерином). Поступове поліпшення тонусу кукси шлунку, поліпшення евакуації з кукси давало змогу зменшити об'єм харчування за зондом зі збільшенням харчування per os з повною відмовою від зондового ентерального харчування і видаленням зонда на 13-14 добу післяопераційного періоду. У низки пацієнтів під час проведення рентгендіагностики відмічали відходження зонда в розширену куксу шлунку, і тоді виконували ендоскопічне дослідження з повторним заведенням зонда у відвідну петлю порожнистої кишки та проведенням ентерального харчування і харчування *per os*, і зонд зберігали до відновлення пасажу їжі через анастомози.

У 2 пацієнтів основної групи і 2 пацієнтів групи порівняння розвинувся гастростаз (тип С), за якого повільно відновлювався тонус кукси шлунку і нормалізовувалася евакуація, а зонд перебував понад 14 днів післяопераційного періоду у відвідній петлі. Зонд був видалений на 15-20 добу післяопераційного періоду. У 1 хворого основної групи і 1 хворого групи порівняння двічі заводили назоінтестинальний зонд, оскільки спостерігалося повторне відходження зонда в куксу шлунку.

При виконанні ПДЕ важливим етапом, поряд із виконанням ПЄА, біліодигестивного анастомозу є виконання ГЕА. Розвиток панкреатичної фістули за м'якої, інфільтрованої ПЗ сприяє розвитку післяопераційного гастростазу.

Тому один із векторів наших досліджень був спрямований на розробку методик реконструктивного етапу ПДЕ зі збереженням шлунку і розміщенням анастомозів на окремих петлях порожньої кишки, особливо за високого ризику розвитку панкреатичної фістули. При розміщенні ПЄА, біліодигестивного анастомозу і ГЕА на окремих петлях порожнистої кишки тільки в одного пацієнта розвинувся гастростаз (тип А).

У лікуванні післяопераційного гастростазу мало значення пролонговане проведення ентерального харчування через зонд із проведенням медикаментозного та фізіотерапевтичного лікування.

Таким чином, застосування диференційованого підходу до вибору резекційної методики на шлунку з визначенням розташування ГЕА на реконструктивному етапі ПДЕ дало змогу зменшити кількість гастростазу на 7,5 % ($p<0,05$).

Висновки

1. Серед застосованих методик на шлунку при ПДЕ переважним є виконання органозберігаючих і органощадних методик із пере-

важно попередуободочним розташуванням гастроентероанастомозу або дуоденоентероанастомозу.

2. Частіше гастростаз розвивається на тлі розвитку панкреатичної фістули, тому за високого ризику розвитку панкреатичної фістули бажано розташовувати гастроентероанастомоз або дуоденоентероанастомоз на окремій петлі порожньої кишки з попередуободочним розташуванням анастомоза.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Усенко ОЮ, Скумс АВ, Галочка ІП, Гулько ОМ, Симонов ОМ, Цубера БІ. Ранні результати після панкреатодуоденектомії з ентероентероанастомозом за Брауном. Український журнал клінічної хірургії. 2023;90(4):2-5. DOI: https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.4.02
2. Lapshyn H, Petruch N, Thomaschewski M, Sondermann S, May K, Frohneberg L, et al. A simple preoperative stratification tool predicting the risk of postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. Pancreatology. 2020; 21(5); 957-64. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.03.009
3. Ausania F, Martнnez-Perez A, Rio PS, Borin A, Melendez R, Casal-Nunez JE. Multifactorial mitigation strategy to reduce clinically relevant pancreatic fistula in high-risk pancreatojejunostomy following pancreaticoduodenectomy. Pancreatology. 2021;21(2);466-72. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.12.019
4. Ben-Ishay O, Zhaya RA, Kluger Y. Dual loop (Roo xen Y) reconstruction with isolated gastric limb reduces delayed gastricemptyingafter pancreaticoduodenectomy, World J. Gastrointest. Surg. 2019 Feb27;11(2):93-100. DOI: https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i2.93
5. Kawaida H, Kono H, Hosomura N, Amemiya H, Itakura J, Fujii H, et al. Surgical techniques and postoperative management to prevent postoperative pancreatic fistula after pancreatic surgery. World Journal of Gastroenterology. 2019 Jul 28;25 (28):3722-37. DOI: https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i28.3722
6. Teranen V, Rinta-Kiikka I, Holli-Helenius K, Laaninen Ma, Sand J, Laukkarinen J. Perioperative acinar cell count method works well in the prediction of postoperative pancreatic fistula and other postoperative complications after pancreaticoduodenectomy. Pancreatology. 2021; 21(2); 487-93. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.01.005
7. Велигоцький ММ, Арутюнов СЕ, Велігоцький ОМ. Диференційований підхід до вибору панкреатоєюноанастомозу під час панкреатодуоденектомії. Гастроентерологія. 2023;57(4):15-21. DOI: https://doi.org/10.22141/2308-2097.57.4.2023.566
8. Fischer CP, Hong JC. Method of pyloric reconstruction and impact upon delayed gastric emptying and hospital stay after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. J. Gastrointest Surg. 2006 Feb;10(2):215-9 DOI: https://doi.org/10.1016/j.gassur.2005.07.017

REFERENCES

1. Usenko OYu, Skums AV, Halochka IP, Hul'ko OM, Symonov OM, Tsubera BI. anni rezul'taty pislya pankreatoduodenektomiyi z enteroenteroanastomozom za Braunom. Ukrayins'kyy zhurnal klinichnoyi khirurhiyi. 2023;90(4):2-5 (In Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.4.02
2. Lapshyn H, Petruch N, Thomaschewski M, Sondermann S, May K, Frohneberg L, et al. A simple preoperative stratification tool predicting the risk of postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. Pancreatology. 2020; 21(5); 957-64 (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.03.009
3. Ausania F, Martнnez-Perez A, Rio PS, Borin A, Melendez R, Casal-Nunez JE. Multifactorial mitigation strategy to reduce clinically relevant pancreatic fistula in high-risk pancreatojejunostomy following pancreaticoduodenectomy. Pancreatology. 2021;21(2);466-72. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.12.019
4. Ben-Ishay O, Zhaya RA, Kluger Y. Dual loop (Roo xen Y) reconstruction with isolated gastric limb reduces delayed gastricemptyingafter pancreaticoduodenectomy, World J. Gastrointest. Surg. 2019 Feb27;11(2):93-100. (In English). DOI: https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i2.93
5. Kawaida H, Kono H, Hosomura N, Amemiya H, Itakura J, Fujii H, et al. Surgical techniques and postoperative management to prevent postoperative pancreatic fistula after pancreatic surgery. World Journal of Gastroenterology. 2019 Jul 28;25 (28):3722-37. (In English). DOI: https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i28.3722
6. Teranen V, Rinta-Kiikka I, Holli-Helenius K, Laaninen Ma, Sand J, Laukkarinen J. Perioperative acinar cell count method works well in the prediction of postoperative pancreatic fistula and other postoperative complications after pancreaticoduodenectomy. Pancreatology. 2021; 21(2); 487-93 (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.01.005
7. Velyhots'kyy MM, Arutyunov SE, Velihots'kyy OM. Dyferentsiyovanyy pidkhid do vyboru pankreatoyeyunoanastomozu pid chas pankreatoduodenektomiyi. Hastroenterolohiya. 2023;57(4):15-21 (In Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.22141/2308-2097.57.4.2023.566
8. Fischer CP, Hong JC. Method of pyloric reconstruction and impact upon delayed gastric emptying and hospital stay after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. J. Gastrointest Surg. 2006 Feb;10(2):215-9. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gassur.2005.07.017

CHOICE OF RESECTION TECHNIQUE ON THE STOMACH DURING PANCREATICO-DUODENECTOMY

M. M. Veligotskyy,
S. E. Arutyunov,
O. M. Veligotskyi

Summary. *Objective*. To develop an algorithm for the differential choice of resection or pylorus-preserving techniques on the stomach with the choice of the reconstructive stage and determination of the location of the gastroenteroanastomosis (GEA).

Materials and methods. The paper presents an analysis of the treatment of 302 patients with obstructive diseases of the pancreaticoduodenal zone who underwent pancreaticoduodenectomy (PDE).

The following surgical procedures were performed on the stomach: resection of S of the stomach, antrumectomy (hemianthrumectomy) in combination with vagotomy (or without vagotomy), pylorus-preserving PDE. The gastroenteroanastomosis (GEA) (or duodenojejunoanastomosis) was located anteriorly and posteriorly. The severity of postoperative gastrostasis was assessed according to the ISGPS classification, 2007.

Results and discussion. Resection of S of the stomach was performed in 88 (59.9%) patients in the main group and in 98 (64.1%) in the comparison group, antrumectomy (hemianthrumectomy) without vagotomy – in 42 (28, 6 %) and 22 (14.4 %), respectively, antrumectomy with vagotomy – in 8 (5.4 %) and 32 (20.9 %), respectively, pylorus-preserving PDE – in 9 (6.1 %) and 1 (0.7 %), respectively. Pre-operative GEA was used in 110 (74.8%) patients in the main group and 52 (34.0%) in the comparison group, post-operative GEA – in 37 (25.2%) and 101 (66.0%) patients, respectively.

Postoperative gastrostasis developed in 18 patients: 7 (38.9%) in the main group and 11 (61.1%) in the comparison group.

Conclusions. Among the techniques used in the stomach for PDE, organ-preserving and organ-sparing techniques with predominantly anteroseptal location of the GEA or duodenoenteroanastomosis are preferred.

Key words: *resection techniques on the stomach, pancreaticoduodenectomy, postoperative gastrostasis.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.27

О. В. Капшитар,
О. О. Капшитар

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

© Капшитар О. В., Капшитар О. О.

ВІДЕОЛАПАРОСКОПІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ГОСТРІЙ ХІРУРГІЧНІЙ АБДОМІНАЛЬНІЙ ПАТОЛОГІЇ, ЩО УСКЛАДНИЛАСЬ АБСЦЕСОМ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Резюме. Відеолапароскопічні технології при гострій хірургічній абдомінальній патології, що ускладнилась абсцесом черевної порожнини. Капшитар О.В., Капшитар О.О.

Мета дослідження: покращити результати лікування гострої хірургічної абдомінальної патології, що ускладнилась абсцесом черевної порожнини, шляхом впровадження відеолапароскопічної операції.

Матеріал і методи. Проаналізовані результати хірургічного лікування 20 хворих на абсцес черевної порожнини (АЧП) внаслідок гострої хірургічної абдомінальної патології яким виконані мало травматичні відеолапароскопічні (ВЛС) технології, що склало 31,3 % з усіх АЧП.

Результати дослідження та їх обговорення. До 2 годин після шпиталізвції у хірургічну клініку прооперовані 9 (45 %) пацієнтів з гострим деструктивним апендицитом, на 2-12 добу – 11 (55 %) за неефективної консервативної терапії (гострий деструктивний кам'яний холецистит, інфікований панкреонекроз, апендикулярний абсцес, рак ободової кишки?). Під час ВЛС АЧП підтверджений у 6 (30 %) хворих та вперше встановлений у 14 (70 %). Також діагностовані нозологічні форми гострої хірургічної абдомінальної хірургічної патології. В групі А пріоритетними, у 13 (65 %) пацієнтів, були ВЛС операції (холецистектомія — 5, апендектомія — 4, лише розтин апендикулярного абсцесу — 1, правостороння геміколектомія — 1). Конверсія знадобилась у 2 (15,4 %) хворих (додатково розтин абсцесу голівки підшлункової залози — 1), правостороння геміколектомія — 1). Релапаротомія виконана у 1 (7,7 %) пацієнта. Групу Б склали 7 (35 %) хворих, яким виконана конверсія за неможливості розділення щільного АЧП (апендектомія — 5, холецистектомія — 1, розтин множинних абсцесів підшлункової залози-1). Після операції ускладнення виникли у 3 (42 %) пацієнтів (нагноєння рани, за очеревинна флегмона, пневмонія). Помер 1 (14 %) хворий на панкреатогенний сепсис.

Висновки. ВЛС встановила або підтвердила у всіх пацієнтів АЧП, його причину та інші ускладнення, оптимізувала лікування. Малоінвазивні відеолапароскопічні операції скоротили терміни операції, перебування у ліжку та у клініці, ускладнення, релапаротомії, летальність.

Ключові слова: *гостра хірургічна абдомінальна патологія, абсцес черевної порожнини, ендоскопія, діагностика, хірургічне лікування.*

Вступ

Абсцес черевної порожнини (АЧП) залишається одним із грізних ускладнень перебігу гострої хірургічної абдомінальної патології [1, 2, 3]. Наразі частота АЧП становить 20-25 %, що напряму пов'язано з запізнілою шпиталізацією пацієнтів на гостру хірургічну абдомінальну патологію у хірургічну клініку [2, 4]. Летальність коливається в межах 10 – 40 % [5]. Базисними є клінічне, лабораторно-біохімічне обстеження хворих, рентгенографія грудної та черевної порожнин, ультразвукове дослідження (УЗД) [2, 6, 7]. Впровадження таких сучасних методів візуальної діагностики як комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ), а при труднощах - відеолапароскопія (ВЛС) значно підвищили відсотки до операційної діагностики не лише гострої хірургічної абдомінальної патології але й АЧП, що за статистичними даними досягають 100 % [1, 3, 4, 6, 7]. Накопичений досвід діагностики АЧП за допомогою візуалізаційних методів поставив під

сумнів необхідність екстреної операції за наявності АЧП при деяких нозологічних формах – периапендикулярний та панкреатогенний абсцес [2, 5]. Автори виконували пункцію АЧП з евакуацією гнояка під УЗД та КТ-контролем, що значно зменшило використання відкритої операції. Наступним кроком стало дренування АЧП цього ґенезу під контролем УЗД та КТ [1, 3, 5]. Разом з тим, при неефективності використання вище вказаних методів або важкодоступного розташування АЧП виконують серединну лапаротомію [5]. Останньою сучасною технологією є малоінвазивна відеолапароскопічна операція, при якій можливий розтин та дренування не лише периапендикулярного та панкреатогенного абсцесу, але й видалення патологічно зміненого органу (червоподібний відросток, жовчний міхур та ін.), що став причиною АЧП [2, 6, 8]. Основний метод лікування АЧП хірургічний, однак на сьогодні не існує єдиної думки хірургів у виборі оперативного доступу (відеолапароскопічний, лапаротомний). Більшість публікацій свідчить, що АЧП як ускладнення гострої хірургічної абдомінальної патології, є протипоказанням до відеолапароскопічної операції, у т.ч. якщо АЧП виявлено на діагностичному етапі відеолапароскопії, на користь традиційної операції [9]. Інші статті засвідчують, що за технічної можливості при гострому деструктивному апендициті, холециститі, ускладнених АЧП вдається виконати лапароскопічну апендектомію чи лапароскопічну холецистектомію та отримати значно кращі результати ніж при лапаротомному доступі [6, 8].

Мета досліджень

Покращити результати лікування гострої хірургічної абдомінальної патології, що ускладнилась абсцесом черевної порожнини, шляхом впровадження відеолапароскопічної операції.

Матеріал та методи досліджень

Хірургічне відділення з Центром шлунково-кишкових кровотеч КНП «Міської лікарні екстреної та швидкої медичної допомоги» Запорізької міської ради надає хірургічну допомогу населенню згідно графіка. Воно є однією з баз кафедри загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти. За 2022 рік було прооперовано 787 пацієнтів на гострі хірургічні захворювання та травматичні ушкодження органів черевної порожнини. На момент шпиталізації АЧП, як ускладнення перебігу патологічного процесу в черевній порожнині, мав місце у 64 (8,1 %) хворих. Для усунення патології та даного ускладнення класичний лапаротомний оперативний доступ використаний у 44 (68,7 %) пацієнтів, малоінвазивний відеолапароскопічний оперативний доступ – у 20 (31,3 %).

Відповідно до поставленої мети дослідження проведений аналіз результатів використання малотравматичної відеолапароскопічної технології у останніх 20 (31,3 %) хворих, що є початковим досвідом. Ми використовували ендоскопічний хірургічний комплекс фірми Richard Wolf (Німеччина). Гендерний розподіл вказує на перевагу жінок – 12 (60 %) проти чоловіків - 8 (40 %). Вік коливався в широких межах від 30 до 86 років. Відповідно до вікової класифікації ВООЗ [10] в молодому віці (18-44 роки) знаходився 3 (15 %) пацієнтів, середньому віці (44-60 років) – 2 (10 %), похилому віці (60-75 років) – 8 (40 %) та старечому віці (75-90 років) – 7 (35 %). У терміни до 1 доби від початку захворювання до шпиталізації транспортований машиною швидкої медичної допомоги 1 (5 %) хворий, 1 – 2 доби – 2 (10 %), 3 – 5 діб – 4 (20 %), 6 – 8 діб – 8 (40 %), 9 – 10 дію – 3 (15 %) та 11 – 12 добу – 2 (10 %). З огляду на досить пізню шпиталізацію встановлено, що вона пов'язана з помилковою думкою пацієнтів на загострення таких хронічних процесів як гастрит, панкреатит, коліт, аднексит, самолікуванням, відмовою від шпиталізації та помилками медичних працівників. Супутніми захворюваннями страждали 18 (90 %) пацієнтів (Ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет ІІ типу, генералізований атеросклероз та ін.). Різноманітні оперативні втручання на органах черевної порожнини та передній черевній стінці в минулому перенесли 9 (45 %) хворих (апендектомія, холецистектомія, висічення проривної виразки дванадцятипалої кишки, грижовисічення з пластикою, зашивання розриву печінки, гінекологічні операції).

Результати досліджень та їх обговорення

У приймально-діагностичному відділенні після клінічного обстеження пацієнтів виконані додаткові методи дослідження (загально-клінічний аналіз крові та сечі, біохімічні, коагулограма, електрокардіографія, оглядова рентгенографія грудної та черевної порожнин, ультразвукове дослідження (УЗД), а у деяких випадках і комп'ютерна томографія (КТ) з внутрішньовенним підсиленням). За потреби, хворі були консультовані терапевтом, кардіологом, урологом, неврологом.

Під час оглядової рентгенографії грудної та черевної порожнин АЧП не встановлений. При УЗД АЧП діагностований лише у 5 (25 %) пацієнтів. З променевих методів лише КТ з внутрішньовенним підсиленням в усіх 6 (100 %) хворих дозволила встановити АЧП, яка виконана внаслідок не- або малої ефективності контрольних УЗД на 2-18 добу після шпиталізації.

Після первинного клінічного обстеження та оцінки низки виконаних додаткових методів

дослідження були встановлені наступні діагнози (табл. 1).

Таблиця 1

Діагноз при надходженні у хірургічну клініку

№ п/п	Нозологічні форми гострої хірургічної абдомінальної патології	Число хворих	
		абс.	%
1.	Гострий деструктивний апендицит (абсцес-2)	9	45
2.	Апендикулярний інфільтрат	2	10
3.	Гострий кам'яний холецистит	6	30
4.	Інфікований панкреонекроз. Множинні абсцеси	2	10
5.	Рак правої половини ободової кишки або апендикулярний інфільтрат	1	5
Всього …		20	100,0

Дані табл. 1 свідчать, що найчастіше діагностували гострий апендицит у 45 % пацієнтів з апендикулярним абсцесом – у 10 %. Значно рідше мав місце гострий деструктивний кам'яний холецистит у 30 % хворих, інфікований панкреонекроз – у 10 % та діагноз коливався між раком правої половини ободової кишки чи апендикулярним інфільтратом – у 5 %.

З огляду на встановлений діагноз обрана лікувальна тактика. Показання до екстреної малотравматичної відеолапароскопічної апендектомії виставлені 9 (45 %) пацієнтам у терміни до 2 години після шпиталізації. Показання до консервативного лікування встановлені у 11 (55 %) пацієнтів на гострий кам'яний холецистит, панкреонекроз, апендикулярний інфільтрат, рак правої половини ободової кишки або апендикулярний інфільтрат. У подальшому в останній підгрупі хворих патологічний процес прогресував, виявлена негативна динаміка як клінічного обстеження так і результатів моніторингу додаткових методів дослідження. Тобто, консервативне лікування виявилося неефективним. Встановлені показання до відеолапароскопічної технології на 2-18 добу консервативного лікування. Точність передопераційного діагнозу за даними відеолапароскопії показана в табл. 2.

Дані таблиці свідчать, що точність діагностики до ВЛС виявилась досить низькою — 30 %, не зважаючи на широке використання додаткових методів дослідження, часто повторних. Втім після ВЛС діагноз набув значного уточнення, встановлений діагноз та морфологічна форма органа враженого гострою патологією, його локалізація, наявні ускладнення, в т. ч. множинні. АЧП під час ВЛС підтверджений у 6 (30 %) пацієнтів та вперше діагностований – у 14 (70 %). Загалом, ВЛС як метод діагностики, мала 100 % точність. Важливим стало також і те, що була встановлена і локалізація АЧП.

Отримані нами дані дозволили оптимізувати хірургічну тактику. Значною перевагою ВЛС технології є можливість переходу до виконання малотравматичної ВЛС операції.

Виходячи з вище наведеного, в подальшому загальний масив дослідження з 20 хворих було розділено на 2 групи.

У групу А включили 13 (65 %) пацієнтів яким були виконані малотравматичні відеолапароскопічні операції. На діагностичному її етапі у 4 (30,8 %) хворих підтверджений гострий апендицит, встановлена гангренозна форма (медіальне розташування червоподібного відростка — 3, заочеревинне — 1), ускладнення: перфорація верхівки червоподібного відростку (верхівка — 3, основа — 1), абсцес (права здухвинна ділянка — 3, заочеревинна — 1), перитоніт гнійно-фібринозний (місцевий — 1, дифузний — 1).

Також підтверджений у 1 (7,7 %) хворого лише апендикулярний абсцес та встановлена його заочеревинна локалізація. В тому числі підтверджений у 5 (38,5 %) пацієнтів гострий кам'яний холецистит та визначена гангренозна форма, ускладнення: перфорація жовчного

Таблиця 2

Порівняльна оцінка передопераційного та лапароскопічного діагнозів

№ п/п	Діагнози		Число хворих	
	Передопераційний	Відеолапароскопічний	абс.	%
1.	Гострий деструктивний апендицит (АЧП-2)	Гострий гангренозно-перфоративний апендицит (абсцес правої здухвинної ділянки-6, абсцес заочеревинного простору — 2, абсцес заочеревинного простору+міжпетлевий абсцес — 1). Перитоніт гнійно-фібринозний (місцевий — 2, дифузний — 4)	9	45
		Хвороба Крона здухвинної кишки з перфорацією. Абсцес правої здухвинної ділянки	1	5
2.	Апендикулярний абсцес	Апендикулярний абсцес правої здухвинної ділянки	1	5
3.	Гострий деструктивний кам'яний холецистит	Гострий гангренозний кам'яний холецистит (перфорація жовчного міхура — 1). Паравезикальний абсцес — 6, місцевий гнійний перитоніт — 1	6	30
4.	Інфікований панкреонеркоз. Абсцес голівки та хвоста підшлункової залози-2	Інфікований панкреонеркоз. Абсцес голівки та хвоста підшлункової залози — 2	2	10
5.	Стенозуючий рак печінкового кута ободової кишки з перфорацією. АЧП-1	Стенозуючий рак печінкового кута ободової кишки з перфорацією. Підпечінковий абсцес — 1	1	5
	Всього …		20	100

міхура-1, паравезикальний абсцес-5, місцевий гнійно-фібринозний перитоніт-1. Рідкісними нозологічними формами захворювань, що підтверджені при ВЛС, були у 1 (7,7 %) хворого інфікований панкреонекроз, абсцеси голівки та хвоста підшлункової залози та у 1 (7,7 %) — стенозуючий рак печінкового кута ободової кишки з перфорацією, підпечінковий абсцес.

Вперше у 1 (7,7 %) пацієнта діагностована при ВЛС хвороба Крона здухвинної кишки з перфорацією, абсцес правої здухвинної ділянки. Після відеолапароскопічного розтину АЧП виконана у 5 (38,5 %) хворих ЛХЕ, у 4 (30,8 %) – ЛАЕ, у 1 (7,7 %) – лише розтин апендикулярного абсцесу заочеревинного простору, у 1 (7,7 %) – відеолапароскопічна правостороння геміколектомія з ілео-трансверзоанастомозом бік у бік двохрядним лінійним безперервним швом ниткою PDS 3,0. Середня тривалість операції склала 50 хвилин.

У 2 (15,4 %) пацієнтів після розтину абсцесу хвоста підшлункової залози (1) та абсцесу правої здухвинної ділянки (1) виконана конверсія, в процесі якої додатково виконаний розтин абсцесу голівки підшлункової залози (1) та правостороння геміколектомія з ілео-трансверзоанастомозом бік у бік двохрядним лінійним безперервним швом ниткою PDS 3,0 (1). Санація порожнин абсцесів антисептиками та їх дренування як і черевної порожнини. Середня тривалість операції 1 година 25 хвилин.

Консервативне лікування після операції проводили згідно рекомендацій «Невідкладна хірургія органів черевної порожнини (стандарти організації та професійно орієнтовані алгоритми надання медичної допомоги» [2]. Після операцій з метою знеболення використовували не стероїдні протизапальні препарати, виключивши наркотичні. Хворі піднімалися з ліжка і починали ходити по палаті через 4–6 годин після операції.

Релапаротомія з міні-доступу, повторне дренування паравезикального абсцесу після ВЛХЕ, розтину паравезикального абсцесу у зв'язку зі спонтанним випадінням дренажів виконано у 1 (7,7 %) хворого. Інших ускладнень не мали. Середній ліжко/день 9,9, а без урахування у 2 пацієнтів з комбінованими операціями (відеолапароскопічна + лапаротомна) – 8,5. Усі пацієнти одужали.

Група Б склала 7 (35 %) хворих яким не вдалося під час ВЛС операції виконати розтин АЧП і заочеревинного простору завдяки хрящової щільності його стінки та провести корекцію патології, яка стала причиною цього ускладнення, що вимусило перейти до конверсії за «розсудливістю».

Під час же ВЛС у 5 (71,4 %) пацієнтів діагностований гострий деструктивний апендицит, апендикулярний абсцес з досить щільною стінкою (права здухвинна ділянка — 3, правий заочеревинний простір — 2), гнійно-фібринозний перитоніт (місцевий — 1, дифузний — 2). За наявності місцевого перитоніту виконали оперативний доступ за Мак Бурнеєм-Волковичем-Дьяконовим у 3 (60 %) хворих, дифузного перитоніту у 2 (40 %) – нижню серединну лапаротомію. Підтверджена локалізація абсцесів (права здухвинна ділянка — 3, правий заочеревинний простір — 2) та додатково встановлений міжпетлевий абсцес (1), перитоніт (місцевий — 1, дифузний — 2). Після розтину абсцесів діагностований гострий гангренозний апендицит (медіальне розташування червоподібного відростка — 3, заочеревинне — 2). В усіх пацієнтів мала місце перфорація червоподібного відростка (основа — 3, верхівка — 2). Виконана апендектомія усім хворим.

Після перев'язки у основи червоподібного відростка та його видалення кукса занурена в сліпу кишку завдяки вираженому тифліту П-подібними швами у 3 (60 %) пацієнтів та в кисетний і зет-подібні шви — у 2 (40 %). Санація та дренування порожнини абсцесу та малого тазу. Після верхньої серединної лапаротомії та розтину паравезикального абсцесу у 1 (14,3 %) хворої візуалізований гострий гангренозно-кам'яний холецистит. Виконана холецистектомія від дна із-за неможливості диференціювання трубчастих структур трикутника Kalott. Ще у 1 (14,3 %) пацієнта підтверджений інфікований панкреонекроз, абсцеси голівки та хвоста підшлункової залози, розлитий гнійно-фібринозний перитоніт в термінальній стадії. Додатково встановлене сполучення абсцесу хвоста підшлункової залози з сальниковою сумкою, наявність секвестрів. Розтин абсцесів, секвестректомія, санація, оменто-панкреатостома, лапаростома. Хворі піднімалися з ліжка і починали ходити по палаті через 7–24 годин після операції.

Післяопераційні ускладнення виникли у 3 (42,9 %) пацієнтів (нагноєння рани — 1, пневмонія — 1, флегмона заочеревинного простору — 1). Релапаротомія знадобилася 1 (14,3 %) хворому на 7 добу після апендектомії у зв'язку з розвитком флегмони заочеревинного простору.

Середній ліжко/день 22,2. Помер 1 (14,3 %) пацієнт з важким перебігом інфікованого панкреонекрозу на 3 добу від абдомінального сепсису.

Висновки

1. Від усіх прооперованих хворих на гостру хірургічну абдомінальну патологію абсцес черевної порожнини як її ускладнення мав місце у 64 (8,1 %).
2. З цих пацієнтів відеолапароскопія виконана у 20 (31,3 %). В усіх хворих встановлена гостра

хірургічна абдомінальна патологія, морфологічна форма органа та його локалізація, абсцес черевної порожнини та інші ускладнення.

3. Це дозволило оптимізувати хірургічну тактику. Надано перевагу, у 65 % пацієнтів, малотравматичному відеолапароскопічному хірургічному розтину абсцесу черевної порожнини з корекцією гострої хірургічної абдомінальної патології. Вимушено, у 35 % хворих, з огляду на важкі патоморфологічні зміни та абсцеси черевної порожнини, виконана конверсія.
4. Порівняльна оцінка використаних технологій показала, що впровадження відеолапароскопічних операцій покращило результати лікування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Меркулов АО, Шевченко ОМ, Ткач СВ, Білодід ЄО, Кулик ІА. Оцінка ефективності пункційних втручань у хворих з септичними ускладненнями гострого панкреатиту. Харківська хірургічна школа. 2023. № 1-2 (118-119). С. 38 – 41. DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.01.
2. Невідкладна хірургія органів черевної порожнини (стандарти організації та професійно орієнтовані алгоритми надання медичної допомоги) /За ред. проф. Фоміна П.Д., Усенко О.Ю., Березницького Я.С. Київ: Бібліотека ,,Здоров'я України", 2018. – 354 с.
3. Fomin P.D., Usenko O.Yu., Bereznytsky Ya.S. (Eds.) (2018) Emergency abdominal surgery (standards of organization and professionally oriented algorithms of medical care). Library «Health of Ukraine», Kyiv, 354 p. (In Ukr.).
4. Скиба ВВ,Рибальченко ВФ, Іванько ОВ, Дар Ясін А. Сучасні візуалізаційні технології у діагностиці первинних інтраабдомінальних ускладнень у хворих. Український медичний часопис. 2021. № 2 (142). III/IV. С. 92 – 96.
5. Абсцес черевної порожнини – причини і способи лікування [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mishel.stile.com.ua/absces-cherevnoy-porozhnini-prichini-i-sposobi-likuvannya/. 15 серпня 2020 року.
6. Завгородній СМ, Кубрак МА, Рилов АІ, Данилюк МБ, Зимня КО. Відеолапароскопічна апендектомія при гострому апендициті у пацієнтів похилого та старечого віку. Сучасні медичні технології. 2018. № 3. С. 72 – 77.
7. Капшитар ОВ, Капшитар ОО, Бачурін АВ. Відеолапароскопічні діагностичні втручання в оптимізації хірургічної тактики у пацієнтів на невідкладну хірургічну абдомінальну патологію. Харківська хірургічна школа. 2023. № 1-2 (118-119). С. 15 – 19. DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.01.
8. Каніковський АЄ, Воровський ОО, Карий ЯВ, Бондарчук ОІ, Бабійчук ЮВ. Способи покращення результатів лапароскопічної холецистектомії з ускладненим гострим та хронічним холециститом. Харківська хірургічна школа. 2016. № 2 (77). С. 48 – 51.
9. Тамм ТИ, Крамаренко КА, Зульфигаров ИГ, Бардюк АЯ, Захарчук АП, Хамам Абуд, Мамонтов ИН. Результаты лечения больных с острым холециститом и паравезикальными осложнениями. Клінічна хірургія. 2020. Т. 87, № 1-2. С. 15 – 18. DOI: 1026779/2522-1396.2020.1-2.15.
10. Лексеми для коректного висвітлення в медіа різних вікових груп [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// imi org.ua/advices/leksemy-dlya-korektnogo-vysvitlennya-v-media-riznyh-vikovyh-grup-i33168. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.142.205391.

REFERENCES

1. Boyko VV, Merkulov AO, Shevchenko OM, Tkach SV, Bilodid EO, Kulyk IA. Evaluation of the effectiveness of puncture interventions in patients with septic complications of acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2023. No. 1-2 (118-119). P. 38 - 41. DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.01.
2. Emergency surgery of abdominal organs (standards of the organization and professionally oriented algorithms for the provision of medical care) / Ed. Prof. Fomina P.D., Usenko O.Yu., Bereznytskyi J.S. Kyiv: «Health of Ukraine» Library, 2018. - 354 p.
3. Fomin P.D., Usenko O.Yu., Bereznytsky Ya.S. (Eds.) (2018) Emergency abdominal surgery (standards of organization and professionally oriented algorithms of medical care). Library «Health of Ukraine», Kyiv, 354 p. (In Ukr.).
4. Skyba VV, Rybalchenko VF, Ivanko OV, Dar Yasin A. Modern imaging technologies in the diagnosis of primary intra-abdominal complications in patients. Ukrainian medical journal. 2021. No. 2 (142). III/IV. P. 92 - 96.
5. Abscess of the abdominal cavity - causes and methods of treatment [Electronic resource]. – Access mode: https://mishel.stile.com.ua/absces-cherevnoy-porozhnini-prichini-i-sposobi-likuvannya/. August 15, 2020.
6. Zavhorodnii SM, Kubrak MA, Rylov AI, Danyliuk MB, Zimnia KO. Videolaparoscopic appendectomy for acute appendicitis in elderly and senile patients. Modern medical technologies. 2018. No. 3. P. 72-77.
7. Kapshitar OV, Kapshitar OO, Bachurin AV. Videolaparoscopic diagnostic interventions in the optimization of surgical tactics in patients with urgent surgical abdominal pathology. Kharkiv Surgical School. 2023. No. 1-2 (118-119). P. 15 – 19. DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.01.
8. Kanikovskyi AE, Vorovskyi OO, Kariy JAV, Bondarchuk OI, Babijchuk YuV. Methods of improving the results of laparoscopic cholecystectomy with complicated acute and chronic cholecystitis. Kharkiv Surgical School. 2016. No. 2 (77). P. 48-51.
9. Tamm TY, Kramarenko KA, Zulfigarov IG, Bardyuk AY, Zakharchuk AP, Hamam Abud, Mamontov YN. Results of treatment of patients with acute cholecystitis and paravesical complications. Clinical surgery. 2020. Vol. 87, No. 1-2. P. 15 – 18. DOI: 1026779/2522-1396.2020.1-2.15.
10. Lexemes for correct media coverage of different age groups [Electronic resource]. – Access mode: https://imi org.ua/advices/leksemy-dlya-korektnogo-vysvitlennya-v-media-riznyh-vikovyh-grup-i33168. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.142.205391.

VIDEOLAPAROSCOPIC TECHNOLOGIES FOR ACUTE SURGICAL ABDOMINAL PATHOLOGY COMPLICATED BY AN ABSCESS OF THE ABDOMINAL CAVITY

O. V. Kapshitar,
O. O. Kapshitar

Resume. *The purpose of the study:* to improve the results of treatment of acute surgical abdominal pathology complicated by an abscess of the abdominal cavity, through the introduction of video laparoscopic surgery.

Material and methods. The results of surgical treatment of 20 patients with abdominal cavity abscess (ACA) as a result of acute surgical abdominal pathology, which underwent minimally traumatic video laparoscopic (VLS) technology, were analyzed, which accounted for 31.3 % of all ACB.

Research results and their discussion. Up to 2 hours after hospitalization in the surgical clinic, 9 (45 %) patients with acute destructive appendicitis were operated on, on the 2nd-12th day - 11 (55 %) for ineffective conservative therapy (acute destructive stone cholecystitis, infected pancreonecrosis, appendicular abscess, cancer colon?). During VLS, ACA was confirmed in 6 (30 %) patients and established for the first time in 14 (70 %). Nosological forms of acute surgical abdominal surgical pathology were also diagnosed. In group A, in 13 (65 %) patients, VLS operations were prioritized (cholecystectomy — 5, appendectomy — 4, only dissection of an appendicular abscess — 1, right-sided hemicolectomy — 1). Conversion was required in 2 (15.4 %) patients (in addition, dissection of an abscess of the head of the pancreas — 1, right-sided hemicolectomy — 1). Relaparotomy was performed in 1 (7.7 %) patient. Group B consisted of 7 (35 %) patients who underwent conversion due to the impossibility of dividing a dense ACA (appendectomy — 5, cholecystectomy — 1, dissection of multiple pancreatic abscesses-1). After surgery, complications occurred in 3 (42 %) patients (wound suppuration, peritoneal phlegmon, pneumonia). 1 (14 %) patient with pancreatogenic sepsis died.

Conclusions. VLS established or confirmed ACA, its cause and other complications in all patients, optimized treatment. Minimally invasive video laparoscopic operations reduced the duration of the operation, stay in bed and in the clinic, complications, relaparotomy, and mortality.

Key words: *acute surgical abdominal pathology, abdominal abscess, endoscopy, diagnosis, surgical treatment.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.28

Я. М. Попович, В. В. Корсак

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

© Попович Я. М., Корсак В. В.

ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕКОНСТРУКЦІЙНО-ВІДНОВНИХ ОПЕРАЦІЙ З ПРИВОДУ ХРОНІЧНОЇ КРИТИЧНОЇ ІШЕМІЇ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Реферат. *Вступ.* Поширеність облітеруючих захворювань нижніх кінцівок складає майже 10–13 % населення. Цей показник, у зв'язку зі старіння населення, курінням та цукровим діабетом, продовжує невпинно зростати та досягає 30 % у популяції та становить значну соціально-економічну проблему.

Мета. Оцінити віддалені результати хірургічного лікування оклюзійно-стенотичного ураження артерій нижніх кінцівок за умови хронічної критичної ішемії.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз віддаленого післяопераційного періоду у 310 пацієнтів з критичною ішемією при облітеруючому атеросклерозі нижніх кінцівок. Залежно від проведеного операційного втручання пацієнті були поділені на 3 групи: I група – 127 (41,0 %) пацієнтів, яким виконали відкриті реконструкційні втручання з відновленням магістрального кровоплину; II група – 145 (46,8 %) пацієнти, яким виконали різноманітні види ендартеректомії з пластикою артерії; III група – 38 (12,2 %) пацієнтів, яким виконали повторні реконструкційні втручання.

Результати. У всіх групах оцінювали прохідність зони реконструкції, збереження опороздатної кінцівки та наявність ускладнень загального характеру пов'язаних з мультифокальним характером атеросклеротичного процесу у період 5 і 10 років спостереження. У I групі прохідність зони реконструкції відмітили у 64,2 % та 47,6 % пацієнтів, а збереження опороздатної кінцівки – у 84,4 % та 61,9 % випадках протягом 5 і 10 років спостереження відповідно. У II групі прохідність зони реконструкції відмітили у 47,7 % та 19,5 % відповідно, збереження опороздатної кінцівки – у 74,3 % та 47,2 % випадках відповідно. У III групі прохідність зони реконструкції виявили у 19,4 % та 14,3 % відповідно, збереження опороздатної кінцівки – у 35,5 % та 28,6 % випадках відповідно.

Висновки. Операційне лікування хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок у віддаленому післяопераційному періоді дозволяє зберегти опороздатну кінцівку після шунтуючих операцій та ендартеректомій у 61,9 % та 47,2 % пацієнтів відповідно. Прогресуючий перебіг облітеруючого атеросклерозу зумовлює високу частоту мульфокального оклюзійно-стенотичного ураження, яке призводить до наростання частоти гострих судинних подій та високої летальності у віддаленому післяопераційному періоді.

Ключові слова: *облітеруючий атеросклероз, критична ішемія, шунтування, ендартеректомія, віддалені результати.*

Вступ

Захворюваність та смертність від серцево-судинних захворювань залишається на першому місці у Світі. Поширеність облітеруючих захворювань нижніх кінцівок складає 202 мільйони людей у всьому світі [1], майже 10 – 13 % населення [2-5], з яких майже 40 мільйонів проживають у Європі [1, 6]. Цей показник, у зв'язку зі старіння населення, курінням та цукровим діабетом, продовжує невпинно зростати та досягає 30 % у популяції та становить значну соціально-економічну проблему [1, 2, 7, 8]. На думку експертів Міжнародного судинного союзу з хронічну загрозливу критичну ішемію слід прирівняти до онкопатології [9]. Слід чітко виділяти пацієнтів з критичною ішемією, які не мають умов до відкритої або ендоваскулярної реконструкції магістрального кровоплину, та потребують первинної високої ампутації [9, 10].

У ретроспективному дослідженні, яке включало 30 520 пацієнтів із захворюваннями периферичних артерій нижніх кінцівок, консерва-

тивне лікування призначали у 79,6 % хворих, незважаючи на те, що критичну ішемію виявили у 43,6 % випадків [11].

Частка операційного лікування, навіть при виявленні критичної ішемії, складає лише 50,8 % [11], а при консервативній терапії 30 – 41,5 % пацієнт потребує високої ампутації [11-13]. Протягом року від появи симптомів критичної ішемії нижніх кінцівок 25 % пацієнтів помирає, що перевищує навіть смертність від гострих коронарних захворювань [12]. Хронічна критична ішемія нижніх кінцівок є прямим показом до реконструкції магістрального кровоплину [14-18].

Добрий безпосередній результат, мінімальний об'єм операції, зниження післяопераційних ускладнень та підвищення якості життя забезпечують ендоваскулярні втручання [19-21], але відкриті операційні втручання забезпечують більш тривалу прохідність зони реконструкції [21, 22] та показані при протяжних та багатоповерхових оклюзійно-стенотичних ураженнях [15, 16].

Мета-аналіз 11 ретроспективних досліджень, за участю 16608 пацієнтів з критичною ішемією нижніх кінцівок, показав значно довшу дистанцію ходи, вищий плече-кісточковий індекс, кращу якість життя, більшу тривалість первинної прохідності зони реконструкції після шунтуючих операцій порівняно з ендоваскулярними втручаннями [21]. В той же час, післяопераційні результати відкритих операцій після первинного ендоваскулярного втручання значно гірші [23], а смертність протягом 4 років після ендоваскулярного втручання з приводу критичної ішемії значно зростає і становить 52,2 – 63,5 % спостережень [3].

Таким чином, відкриті реконструкційно-відновні операції при хронічній критичній ішемії залишаються актуальними, а їх віддаленні результати потребують подальшого вивчення.

Мета дослідження

Оцінити віддалені результати хірургічного лікування оклюзійно-стенотичного ураження артерій нижніх кінцівок за умови хронічної критичної ішемії.

Матеріали та методи досліджень

Проведено ретроспективний аналіз віддаленого післяопераційного періоду у 310 пацієнтів з облітеруючим атеросклерозом нижніх кінцівок. Всім хворим провели реконструкційно-відновні операції при оклюзійно-стенотичному ураженні артерій нижче пахової зв'язки. На момент госпіталізації та підготовки до операційного втручання у пацієнтів діагностували хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок, зокрема III Б ступінь ішемії, згідно класифікації Фонтейна, виявили у 178 (57,4 %) хворого, а IV ступінь – у 132 (42,6 %) пацієнтів. Залежно від проведеного операційного втручання пацієнті були поділені на 3 групи:

- I група – 127 (41,0 %) пацієнтів, яким виконали відкриті реконструкційні втручання з відновленням магістрального кровоплину, зокрема: IA група – стегново-підколінне шунтування/протезування вище щілини колінного суглобу у 74 (58,3 %) пацієнтів; IБ група – стегново-підколінне шунтування/протезування нижче щілини колінного суглобу у 34 (26,8 %) пацієнтів; IB група – стегново-гомілкове шунтування/протезування у 19 (14,9 %) пацієнтів;
- II група – 145 (46,8 %) пацієнти, яким виконали різноманітні види ендартеректомії з пластикою артерії;
- III група – 38 (12,2 %) пацієнтів, яким виконали повторні реконструкційні втручання.

Середній вік пацієнтів склав (57,3±2,7) років (p=0,001). За статтю чоловіків було 243 (78,4 %) хворих, жінок – 67 (21,6 %) пацієнток. Цукровий діабет серед прооперованих пацієнтів виявили у 68 (21,9 %) осіб. Алгоритм обстеження пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді обов'язково включав лабораторне обстеження, ультразвукові методи дослідження та, за показами, мультиспіральну комп'ютерну ангіотомографію з внутрішньовенним контрастуванням.

Протягом 1 року спостереження після реконструкції магістрального кровоплину хворим рекомендували звертатися для контрольного огляду судинного хірурга 1 раз на 3 місяці. З другого року післяопераційного періоду пацієнтів оглядали 1 раз на 6 місяців. За необхідності контрольні огляди проводили частіше. Оцінити віддалені результати після реконструкції протягом 5 років вдалося у 214 (69,0 %) пацієнтів, а протягом 10 років – у 96 (31,0 %) хворих.

Результати досліджень та їх обговорення

Хронічна критична ішемія є крайнім загрозливим проявом ішемії нижніх кінцівок та потребує невідкладного відновлення магістрального кровоплину або, при відсутності умов до проведення реконструкційно-відновного втручання, високої ампутації нижньої кінцівки.

Операційні втручання у пацієнтів з постійним вираженим больовим синдромом та некротичними змінами проводили за життєвими показами. Важливе значення у плануванні відкритої реконструкції магістрального кровоплину нижніх кінцівок за умови хронічної критичної ішемії відігравали наступні фактори:

- протяжність оклюзійно-стенотичного ураження;
- наявність багатоповерхових оклюзій;
- спроможність дистального артеріального русла, рівень та місце формування дистального анастомозу;
- наявність стенозів аорто-клубового сегменту та місце формування проксимального анастомозу;
- наявність придатної для протезування великої підшкірної вени;
- наявність некротичних змін;
- мультифокальний характер облітеруючого атеросклерозу.

Оцінка цих даних грунтувалася на даних інструментальних методів обстеження, зокрема ангіографічній діагностиці оклюзійно-стенотичних уражень та ультразвукових параметрах об'ємного та лінійного кровоплину, аналізі спроможності дистального артеріального русла, наявність придатного автовенозного трансплантату. Остаточне рішення про об'єм операційного втручання приймали безпосередньо після інтраопераційної ревізії. Від правильного вибору об'єму реконструкції залежали ранні та віддалені результати післяопераційного періоду.

При протяжних та/або багатоповерхових оклюзійно-стенотичних ураженнях у 127 (41,0 %) пацієнтів прийняли рішення про шунтуючі реконструкційні втручання. Залежно від місця формування дистального анастомозу пацієнтам виконали стегново-підколінні шунтування/протезування вище (n=74) та нижче (n=34) щілини колінного суглобу, стегново-гомілкові шунтування/протезування (n=19).

Перевагу надавали протезуванню, як найбільш фізіологічному операційному втручанню, тобто формуванню дистального анастомозу по типу «кінець в кінець». Протезування виконували у два рази частіше, ніж шунтування – 86 (67,7 %) проти 41 (32,3 %) пацієнтів. Однак кількість протезуючих втручань залежала від рівня формування дистального анастомозу.

Так, у ІА та ІБ групах спостерігали чітку тенденцію до переваги протезуючих операцій при більш дистальному формуванні анастомозу, зокрема протезування виконали у 48 (64,9 %) та 21 (61,8 %) пацієнтів відповідно. Однак у ІВ групі цей показник був значно більшим – у 17 (89,5 %) випадків.

В якості протезу у пацієнтів І групи переважно використовували велику підшкірну вену у реверсованій позиції – 75 (59,0 %) пацієнтів, у 42 (33,1 %) хворих – синтетичний протез. При недостатній довжині придатної для реконструкції вени у 10 (7,9 %) хворих виконали комбіноване (алопротез + автовена) шунтування/протезування. При формуванні дистального анастомозу нижче щілини колінного суглобу використовували власну вену або армований лінійний або конічний ПТФЕ-протез. Перевагу при реконструкції магістрального кровоплину у пацієнтів ІА, ІБ та ІВ груп завжди надавали автовені – 43 (58,1 %), 17 (50,0 %) та 15 (78,9 %) випадків відповідно. Комбіноване протезування/шунтування виконали у 6 (17,6 %) та 4 (21,1 %) пацієнтів ІБ та ІВ груп відповідно.

У ІВ групі дистальний анастомоз формували з прохідною/прохідними гомілковими артеріями, зокрема тибіоперонеальним стовбуром, задньою або передньою великогомілковими артеріями – у 9 (47,4 %), 7 (36,8 %) та 3 (15,8 %) пацієнтів відповідно.

Проксимальний анастомоз у 127 пацієнтів І групи формували на рівні загальної, поверхневої та глибокої стегнових артерій – у 98 (77,2 %), 25 (19,7 %) та 4 (3,1 %) пацієнтів відповідно.

Відкриті операційні втручання при локальних оклюзійно-стенотичних ураженнях у 145 (46,8 %) пацієнтів ІІ групи полягали різноманітних видах ендартеректомії, які у 81 (55,9 %) доповнювали відкритою або напіввідкритою тромбектомією. Операційне втручання обов'язково закінчували боковою автовенозною пластикою артеріотомної рани.

При виконанні ендартеректомії доступом слугувала поздовжня артеріотомія над місцем оклюзії або критичного стенозу. Рівень виконання ендартеректомії був наступний: загальна стегнова та гирло поверхневої стегнової артерії – у 23 (15,9 %), дистальний відділ поверхневої стегнової артерії – у 36 (24,8 %), І порція підколінної артерії – у 54 (37,2 %), ІІІ порція підколінної артерії та/або гирла передньої великогомілкової артерії та/або тибіоперонеального стовбуру – у 32 (22,1 %) пацієнтів.

Особливу групу спостереження склали повторно оперовані пацієнти ІІІ групи з хронічною критичною ішемією, яка виникла після попередніх реконструкцій магістрального кровоплину, – 38 (12,2 %) хворих. У ІІІ групі пацієнтів виконали наступні повторні реконструкційно-відновні операції: реконструкція проксимального та дистального анастомозу – у 7 (18,4 %) та 15 (39,5 %) хворих відповідно, стегново-підколінні реконструкції магістрального кровоплину нижче щілини колінного суглобу синтетичним або комбінованим протезом – у 8 (21,0 %) та 3 (7,9 %) хворих відповідно, підколінно-гомілкове автовенозне протезування – у 5 (13,2 %) випадках.

Всім хворим у післяопераційному періоді призначали постійний прийом дезагрегантів та антитромботичних засобів, періодичні протирецидивні курси цилостазолу.

Віддалені результати у всіх групах у періоди до 5 та до 10 років оцінювали по таким критеріям: прохідність зони реконструкції, збереження опо-

роздатної кінцівки та наявність ускладнень загального характеру пов'язаних з мультифокальним характером атеросклеротичного процесу.

У I групі після шунтуючих операцій у віддалений післяопераційний період спостереження до 5 (n=106) та до 10 років (n=21) прохідність зони реконструкції відмітили у 64,2 % та 47,6 % пацієнтів відповідно, збереження опороздатної кінцівки – у 84,4 % та 61,9 % випадках відповідно. Протягом 5 та 10 років спостереження гострі порушення мозкового кровоплину по ішемічному типу виявили у 8,5 % та 14,3 % хворих, гострий інфаркт міокарду – у 2,8 % та 9,5 % пацієнтів, епізоди гострої мезентеріальної ішемії – у 0 % та 4,8 % випадків відповідно. Летальність у віддаленому періоді до 5 і 10 років склала – 1,9 % та 9,5 % хворих відповідно.

У II групі після ендартеректомій у віддалений післяопераційний період спостереження до 5 (n=109) та до 10 років (n=36) прохідність зони реконструкції відмітили у 47,7 % та 19,5 % відповідно, збереження опороздатної кінцівки – у 74,3 % та 47,2 % випадках відповідно. Протягом 5 та 10 років спостереження гострі порушення мозкового кровоплину по ішемічному типу виявили у 4,6 % та 11,1 % хворих, гострий інфаркт міокарду – у 5,5 % та 5,6 % пацієнтів, епізоди гострої мезентеріальної ішемії – у 0,9 % та 5,6 % випадків відповідно. Летальність у віддаленому періоді до 5 і 10 років склала – 3,7 % та 13,9 % хворих відповідно.

У III групі після повторних реконструкцій у віддалений післяопераційний період спостереження до 5 (n=31) та до 10 років (n=7) прохідність зони реконструкції виявили у 19,4 % та 14,3 % відповідно, збереження опороздатної кінцівки – у 35,5 % та 28,6 % випадках відповідно. Протягом 5 та 10 років спостереження відповідно гострі порушення мозкового кровоплину по ішемічному типу виявили у 6,5 % та 14,3 % хворих, гострий інфаркт міокарду – у 9,7 % та 28,6 % пацієнтів, епізоди гострої мезентеріальної ішемії – у 0 % та 28,6 % випадків відповідно. Летальність у віддаленому періоді до 5 і 10 років склала – 12,9 % та 42,9 % хворих відповідно.

Висновки

1. Операційне лікування хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок у віддаленому післяопераційному періоді дозволяє зберегти опороздатну кінцівку після шунтуючих операцій та ендартеректомій у 61,9 % та 47,2 % пацієнтів відповідно.

2. Прогресуючий перебіг облітеруючого атеросклерозу у пацієнтів з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок зумовлює високу частоту мульфокального оклюзійно-стенотичного ураження, яке призводить до наростання частоти гострих судинних подій у інших артеріальних басейнах та високої летальності у віддаленому післяопераційному періоді.

REFERENCES

1. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. Lancet. 2013;382:1329–40. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.
2. Conte SM, Vale PR. Peripheral Arterial Disease. Heart Lung Circ. 2018;27:427–32. DOI: 10.1016/j.hlc.2017.10.014.
3. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P et al. GVG Writing Group for the Joint Guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS), European Society for Vascular Surgery (ESVS), and World Federation of Vascular Societies (WFVS). Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;58:S1, 109.e33. DOI: 10.1016/j.ejvs.2019.05.006.
4. Morley RL, Sharma A, Horsch AD et al. Peripheral artery disease. BMJ. 2018;360:j5842. DOI: 10.1136/bmj.j5842.
5. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. Circ Res. 2015;116:1509–26. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.303849.
6. Olinic DM, Spinu M, Olinic M et al. Epidemiology of peripheral artery disease in Europe: VAS Educational Paper. Int Angiol. 2018;37:327–34. DOI: 10.23736/S0392-9590.18.03996-2.
7. Conte MS, Pomposelli FB, Clair DG et al. Society for Vascular Surgery Lower Extremity Guidelines Writing Group. Society for Vascular Surgery practice guidelines for atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities: management of asymptomatic disease and claudication. J Vasc Surg. 2015;61(Suppl):2S–41S. DOI: 10.1016/j.jvs.2014.12.009.
8. Hsu PC, Lee WH, Lee HC et al. Association between modified CHA2DS2-VASc Score with Ankle-Brachial index <0.9. Sci Rep. 2018;8:1175. DOI:10.1038/s41598-018-19243-y.
9. Troisi N, D'oria M, Fernandes e Fernandes J et al. International Union of Angiology Position Statement on no-option chronic limb threatening ischemia. International Angiology. 2022;October;41:(5):382–404. DOI: 10.23736/S0392-9590.22.04933-1.
10. Bevan GH, White Solaru KT. Evidence-based medical management of peripheral artery disease. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2020;40:541–53. DOI: 10.1161/ATVBAHA.119.312142.
11. Bolнbar I, Gich I, Anglиs A et al. Variability of revascularization techniques among Catalan hospitals and impact on leg salvage in patients with peripheral arterial disease. International Angiology. 2019;February;38(1):54-61. DOI: 10.23736/S0392-9590.18.04041-5.
12. Teraa M, Conte MS, Moll FL et al. Critical Limb Ischemia: Current Trends and Future Directions. J Am Heart Assoc. 2016;5:e002938. DOI: 10.1161/JAHA.115.002938.
13. Abu Dabrh AM, Steffen MW, Undavalli C et al. The natural history of untreated severe or critical limb ischemia. J Vasc Surg. 2015;62:1642–51.e3. DOI: 10.1016/j.jvs.2015.07.065.
14. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink ME et al. 2017 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral

arterial disease, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur Heart J. 2018;1:763–816. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095.
15. AbuRahma AF. When Are Endovascular and Open Bypass Treatments Preferred for Femoropopliteal Occlusive Disease? Ann Vasc Dis. 2018;11:25–40. DOI: 10.3400/avd.ra.18-00001.
16. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2017;135:e686–725. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000470.
17. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink ME et al. Editor's Choice – 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2018;55:305–68. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095.
18. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P et al. GVG Writing Group. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. J Vasc Surg. 2019;69(6S):3S–125S, e40. DOI: 10.1016/j.jvs.2019.02.016.
19. Enzmann FK, Nierlich P, Aspalter M et al. Nitinol Stent Versus Bypass in Long Femoropopliteal Lesions: 2-Year Results of a Randomized Controlled Trial. JACC CardiovascInterv. 2019;12:2541–9. DOI: 10.1016/j.jcin.2019.09.006.
20. Banaś W, Wiśniewska J, Mieczkowski A et al. Health-related Quality of Life after a one-year follow-up of patients undergoing endovascular leg revascularization. International Angiology. 2022; February;41(1):48–55. DOI: 10.23736/S0392-9590.21.04788-X.
21. Lemos TM, Coelho A, Mansilha A. Critical appraisal of evidence on bypass surgery versus endovascular treatment for intermittent claudication: a systematic review and meta-analysis. International Angiology. 2022;June;41(3):212–22. DOI: 10.23736/S0392-9590.21.04791-X.
22. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T et al. BASIL trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. Lancet. 2005;366:1925–34. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67704-5.
23. Altable Garcна M, Chiriboga Granja JI, Reviriego Енros M et al. Could prior endovascular interventions affect the results of lower extremity below the knee autologous vein bypasses? International Angiology. 2021; August;40(4):315-22. DOI: 10.23736/S0392-9590.21.04542-9.

LONG-TERM RESULTS OF RECONSTRUCTIVE AND RECOVERY OPERATIONS ABOUT CHRONIC CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER EXTREMITIES

Ya. M. Popovych, V. V. Korsak

Introduction. The prevalence of obliterating diseases of the lower extremities is almost 10 – 13 % of population. This indicator continues to grow steadily and reaches 30 % of the population due to the aging population, smoking and diabetes, and constitutes a significant socio-economic problem.

Aim. To evaluate the long-term results of surgical treatment of occlusive-stenotic lesions of the arteries of the lower extremities with condition of chronic critical ischemia.

Materials and methods. A retrospective analysis of the long-term postoperative period was conducted in 310 patients with critical ischemia in obliterating atherosclerosis of the lower extremities. Patients were divided into 3 groups depending on the surgical intervention performed: group I – 127 (41.0 %) patients who underwent open reconstructive interventions with restoration of main blood flow; group II – 145 (46.8 %) patients who underwent various types of endarterectomy with artery plastic surgery; Group III – 38 (12.2 %) patients who underwent repeated reconstructive interventions.

Results. The patency of the reconstruction zone, the preservation of a viable limb, and the presence of general complications associated with the multifocal nature of the atherosclerotic process during the 5 and 10 year follow-up period were evaluated in all groups. In the 1st group, the patency of the reconstruction zone was noted in 64.2 % and 47.6 % of patients, and the preservation of the functional limb was noted in 84.4 % and 61.9 % of cases during 5 and 10 years of observation, respectively. In the II group, the patency of the reconstruction zone was noted in 47.7 % and 19.5 %, respectively, preservation of the reproductive limb - in 74.3 % and 47.2 % of cases, respectively. In the III group, the patency of the reconstruction zone was found in 19.4 % and 14.3 %, respectively, preservation of the reproductive limb - in 35.5 % and 28.6 % of cases, respectively.

Conclusions. Surgical treatment of chronic critical ischemia of the lower extremities in the remote postoperative period allows to preserve the functional limb after shunt operations and endarterectomy in 61.9 % and 47.2 % of patients, respectively. The progressive course of obliterating atherosclerosis causes a high frequency of multifocal occlusive-stenotic lesions, which leads to an increase in the frequency of acute vascular events and high mortality in the distant postoperative period.

Key words: *obliterating atherosclerosis, critical ischemia, shunting, endarterectomy, long-term results.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.29

В. О. Сипливий,
О. В. Євтушенко,
Д. В. Євтушенко,
А. В. Акименко,
О. О. Іоффе

Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ПЕРФОРАЦІЯ ЖОВЧНОГО МІХУРА: ДІАГНОСТИКА ТА ТАКТИКА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Реферат. Гострий холецистит розвивається в 1-3 % пацієнтів із симптоматичним жовчним каменем. У 2-11 % випадків гострого холециститу виявляється перфорація жовчного міхура.

Мета. Визначити діагностичні критерії різних типів перфорації жовчного міхура при гострому холециститі.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування 75 хворих з перфорацією жовчного міхура. Пацієнти з перфорацією жовчного міхура склали 4,5 % від прооперованих хворих на гострий холецистит. Чоловіків було 38(50,7 %), жінок 37 (49,3 %). Середній вік склав 65 років.

Результати та їх обговорення. Перфорація першого типу за Niemeier діагностовано в 13 (17,3 %) пацієнтів, другого – в 58 (77,3 %), другого типу в поєднанні з третім – у 4(5,3 %). Хворі надійшли з клінікою гострого холециститу Grade II за TG 13 – 67 (89,3 %) пацієнтів, Grade III – 8 (10,7 %). Лапароскопічні технології застосовано у 14 (18,7 %), відкриті оперативні втручання виконано 61 (81,3 %) пацієнтам. Післяопераційні ускладнення спостерігались у 15(20 %): Grade II – у 4(5,3 %), Grade IIIb – у 10 (13,3 %), Grade IV – у 1(1,3). Померло – 4(5,3 %).

Висновки. Перфорація жовчного міхура виявляється у 4,5 % хворих на гострий холецистит, найбільш часто у пацієнтів похилого і старечого віку – 68 %. У 17,3 % зустрічається перфорація II типу за Niemeier, у 77,3 % - перфорація II типу, у 5,4 % - поєднання перфорації II і III. Клінічна картина перфорації жовчного міхура відповідає симптомам гострого холециститу Grade II – у 89,3 %, Grade III – у 10,7 % за TG 13. Точна діагностика типу перфорації можлива при проведенні оперативного лікування. Пацієнти з перфорацією жовчного міхура потребують ургентного оперативного лікування, при цьому лапароскопічні технології можливі у 18,7 %, відкриті оперативні втручання – у 81,3 %.

Ключові слова: *перфорація жовчного міхура, інтраабдомінальна інфекція, діагностика, хірургічне лікування.*

Вступ

Камені жовчного міхура виникають у 10 % мешканців західного світу, причому в понад 80 % випадків перебіг безсимптомний. Гострий холецистит розвивається в 1–3 % пацієнтів із симптоматичними жовчними каменями [1]. У 2–30 % випадків гострого холециститу виявляється гангренозний холецистит. Чоловіки, старші за 50 років, із серцево-судинними захворюваннями і лейкоцитозом понад $17\times10^9/_л$ в анамнезі мають найвищий ризик гангрени жовчного міхура [2-4].

У 2–11 % випадків гострого холециститу виявляється перфорація жовчного міхура. Це становить серйозну проблему для хірурга у зв'язку з труднощами діагностики та високим рівнем ускладнень і летальності, яка досягає 12–16 % [5, 6].

Мета досліджень

Визначення діагностичних критеріїв різних типів перфорації жовчного міхура при гострому холециститі.

Матеріали та методи досліджень

Проведено ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування 75 хворих з перфорацією жовчного міхура. Пацієнти знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП «МБЛ № 18» ХМР протягом 2010-2020 років. За цей час було прооперовано 1653 хворих на гострий холецистит. Пацієнти з перфорацією жовчного міхура склали 4,5 %. Чоловіків було 38(50,7 %), жінок 37 (49,3 %). Вік хворих коливався від 33 до 88 років, середній вік склав 65 років.

Пацієнтів у віці до 44 років було 5 (6,7 %), від 45 до 59 років – 19 (25,3 %), від 60 до 74 ро-

ків – 29(38,7 %), від 75 до 90 років – 22 (29,3 %). Таким чином, переважали пацієнти похилого і старечого віку – 51 (68 %).

Критеріями включення пацієнтів у дослідження були хворі на гострий холецистит, у яких при операції виявлено перфорацію жовчного міхура.

У роботі використано класифікацію перфорації жовчного міхура за Niemeier [7]. Тяжкість гострого холециститу визначали за критеріями Tokyo Guidelines 2013 (TG 13) [8].

Обстеження хворих проводили за стандартним алгоритмом: загально-клінічне обстеження, рентгенологічне, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини. Визначали гематологічні індекси: лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІЇ) за Каль-Каліфом, лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІЇ) Рейса, показник інтоксикації (ПІ), нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт (НЛК). Визначали рівень гострофазного С-реактивного білка (CRP), інтерлейкіну – 6 (IL-6), прокальцитоніну. Визначення IL-6, CRP, прокальцитоніну, проводили за відомими методиками. Для аналізу і класифікації післяопераційних ускладнень використовували шкалу Clavien-Dindo [9]. Летальність визначали протягом 30 днів після операції. Статистична обробка проведена з використанням пакету програм IBM SPSS 25.0 (trial version) для Windows.

Результати досліджень та їх обговорення

Перфорацію першого типу діагностовано в 13 (17,3 %) пацієнтів. Чоловіків – 6, жінок – 7. Вік хворих коливався від 31 до 83 років, у середньому 66,5 року. Віком до 44 років був 1 пацієнт, 45–59 років – 3, 60–74 роки – 5.9 (69,2 %) пацієнтів з 13 з першим типом перфорації були похилого та старечого віку (від 60 до 83 років) з наявністю хронічної патології та тривалим анамнезом жовчнокам'яної хвороби.

Клінічна картина відповідала критеріям гострого холециститу за TG 13 Grade II у 11, Grade III – у 2 пацієнтів (табл. 1). Пацієнти надійшли з вираженим болем у верхніх відділах живота – 7 (53,8 %), по всьому животі – 6 (46,2 %) осіб. Нудота спостерігалась у 13 (100 %), блювання – у 4 (30,8 %), сухість у роті – у 7 (53,8 %), підвищення температури тіла до 38 °С – у 9 (69,2 %), понад 38 °С – у 4 (30,8 %). У 4 (30,8 %) осіб спостерігалося жовтяничне забарвлення шкіри та склер. 2 (15,4 %) пацієнти надійшли з клінікою шоку. (табл. 1).

При фізикальному обстеженні виявлено напруження м'язів насамперед правих відділів живота із симптомами подразнення очеревини. Біль тривав протягом 4–14 діб. Саме різке посилення больових відчуттів і погіршення загального стану стало причиною звернення по медичну допомогу. Тривалість захворювання на ЖКХ становила від 2 до 25 років.

При ультразвуковому дослідженні органів черевної порожнини виявлено ознаки гострого холециститу (табл. 2). Камені жовчного міхура були наявні у 12 (92,3 %) осіб. Розміри жовчного міхура були збільшеними в 5 (38,5 %) пацієнтів, у 8 (61,5 %) їх визначити було неможливо. У 8 (61,5 %) хворих стінка міхура визнача-

Таблиця 1

Частота виникнення основних клінічних симптомів перфоративного холециститу і тяжкість гострого холециститу за TG 13

№ з/п	Симптоми	I тип n = 13 (17,3 %)	II тип n = 58 (77,3 %)	II+III тип n = 4 (5,4 %)	Усього n = 75
1.	Біль: – у правому підребер'ї та верхніх відділах живота; – по всьому животі	7 (53,8 %) 6 (46,2 %)	51 (87,9 %) 7 (12,1 %)	4 (100 %) –	62 (82,7 %) 13 (17,3 %)
2.	Нудота	13 (100 %)	36 (62,1 %)	4 (100 %)	53 (70,7 %)
3.	Блювання	4 (30,8 %)	14 (24,1 %)	1 (25 %)	19 (25,3 %)
4.	Сухість у роті	7 (53,8 %)	21 (36,2 %)	–	28 (37,3 %)
5.	Жовтяничне забарвлення шкіри, склер	4 (30,8 %)	5 (8,6 %)	–	9 (12 %)
6.	Здуття живота	2 (15,4 %)	2 (3,4 %)	1 (25 %)	5 (6,7 %)
7.	Напруження м'язів черевної стінки, болючість при пальпації: – у правому підребер'ї; – по всьому животі	11 (84,6 %) 2 (15,4 %)	51 (87,9 %) 7 (12,1 %)	4 (100 %) –	66 (88 %) 9 (12 %)
8.	Підвищення температури тіла °С: – до 38 °С; – понад 38 °С	9 (69,2 %) 4 (30,8 %)	49 (84,5 %) 9 (15,5 %)	3 (75 %) 1 (25 %)	61 (81,3 %) 14 (18,7 %)
9.	Шок	2 (15,4 %)	6 (10,3 %)	–	8 (10,7 %)
10.	Сепсис	–	6 (10.3 %)	–	6 (8 %)
11.	Тяжкість гострого холециститу за TG 13 Grade II Grade III	11 (84,6 %) 2 (15,4 %)	52 (89,7 %) 6 (10.3 %)	4 (100 %) –	67 (89,3 %) 8 (10,7 %)

лася не по всій довжині. Рідину навколо міхура виявлено в 9 (69,2 %), підпечінковий абсцес – у 3 (23,1 %), рідина під діафрагмою – в 1 (2,7 %) пацієнта.

Перфорацію другого типу діагностовано у 58 (77,3 %) пацієнтів: 30 чоловіків і 28 жінок. Вік коливався від 33 до 88 років й у середньому становив 65,5 року. Віком до 44 років було 4 пацієнти, 45–59 років – 15, 60–74 років – 22, а віком 75–88 років – 17.

Клінічна картина відповідала критеріям гострого холециститу: Grade II у

52 (89,7 %), Grade III – у 6 (10,3 %). Сильний біль у правому підребер'ї та верхніх відділах живота був у 51 (87,9 %) особи, по всьому животі – у 7 (12,1 %), сухість у роті – у 21 (36,2 %), нудота – у 36 (62,1 %), блювання – у 14 (24,1 %), жовте забарвлення шкіри – у 5 (8,6 %), підвищення температури до 38 °С – у 49 (84,5 %), понад 38 °С – у 9 (15,5 %) осіб. При обстеженні в 14 (24,4 %) виявлено інфільтрат у правому підребер'ї, різка болючість при пальпації, позитивний симптом Кера. Тривалість симптомів захворювання коливалася від 3 до 30 діб.

Ультразвукове дослідження показало в 43 (74,1 %) пацієнтів збільшення розмірів жовчного міхура, у 8 (13,8 %) – його зменшення, тоді як у 7 (12,1 %) осіб визначити розміри було неможливо. Потовщення стінки жовчного міхура було в 51 (87,9 %) хворого, у 7 (12,1 %) стінка визначалася не по всій довжині. Конкременти жовчного міхура виявлено в усіх 58 пацієнтів. Рідина навколо міхура була у 28 (48,3 %), підпечінковий абсцес – у 22 (37,9 %), рідина під діафрагмою – у 2 (3,45 %), абсцес печінки – у 9 (15,5 %) осіб.

Перфорацію жовчного міхура другого типу в поєднанні з перфорацією третього типу (з наявністю холецисто-дуоденальної нориці) діагностовано в 4 (5,4 %) пацієнтів: у 2 чоловіків віком 65 і 70 років й у 2 жінок віком 76 і 83 роки. Середній вік у цій групі становив 73,5 року. Пацієнти надійшли з клінікою гострого холециститу Grade II за TG 13: вираженим болем, напруженням м'язів у правому підребер'ї та верхніх відділах живота, нудотою, підвищенням температури до 38 °С у 3 (75 %) осіб та понад 38 °С в 1 (25 %) особи.

Ультразвукове дослідження показало збільшення розмірів жовчного міхура в 1 (25 %) пацієнта, тоді як у 3 (75 %) визначити їх було неможливо. Стінка міхура визначалася не по всій довжині в 4 (100 %) пацієнтів з наявністю рідини навколо нього. Підпечінковий абсцес зафіксовано в 1 (25 %), рідину під діафрагмою – в 1 (25 %), абсцес печінки – в 1 (25 %) особи.

У хворих виявлявся лейкоцитоз з нейтрофільним зсувом вліво, лімфопенією. Рівень лейкоцитів у середньому становив 10,5 [8,7; 13,3] $10^9/_л$, паличкоядерних нейтрофілів – 4,0 [3,0; 5,0] %, сегментоядерних – 74,0 [69,0; 78,0] %, лімфоцитів – 14,0 [9,3; 18,8] %. Зміни лейкоцитарної формули обумовили підвищення гематологічних індексів – ЛІІ до 1,9 [1,0; 3,0], ЛІІ Рейса – до 3;6 [2,7; 5,2], ПІ – до 0,2 [0,1; 0,4]; НЛК – до 5,6 [4,0; 8,8]. Високим був рівень С-реактивного білка – 139,5 (122,4–330,41) mg/l, що було у 20–55 разів вище від верхньої межі норми, й інтерлейкіну-6 –74,35 pg/ml (36,3–94,8), що в 6–16 разів перевищувало норму. Рівень прокальцитоніну становив 1,634 pg/ml, що втричі перевищувало норму, з коливаннями від 0,116 до 4,69 pg/ml, тобто до рівня, у 9 разів вищого від норми (табл. 3).

У 7 (9,33 %) хворих рівень загального білірубіну перевищував верхню межу норми в 1,5–3 рази і був на рівні від30,75 до 61,5 мк ммоль/л, а в 3 (4 %) був вищим за норму в понад тричі – більше за 61,5 мк ммоль/л. Активність АСТ в 32 (42,4 %) пацієнтів була вищою за норму до 2,5 раза, на рівні 41–100 Од/л, у 8 (10,7 %) – вищою у 2,6–5 разів – від 100 до 209 Од/л. Активність АЛТ в 14 (18,7 %) осіб перевищувала верхню межу норми до 2,5 раза – на рівні 40–100 Од/л,

Таблиця 2

Ультразвукова картина перфоративного холециститу

№ з/п	Ознаки	I тип n =13 (17,3 %)	II тип n = 58 (77,3 %)	II+III тип n = 4 (5,4 %)	Усього n = 75
1.	Розміри жовчного міхура: – збільшені; – зменшені; – визначити неможливо	 5 (38,5 %) – 8 (61,5 %)	 43 (74,1 %) 8 (13,8 %) 7 (12,1 %)	 1 (9 %) – 3 (75 %)	 49 (65,3 %) 8 (10,7 %) 18 (24 %)
2.	Потовщення стінки жовчного міхура	5 (38,5 %)	51 (87,9 %)	–	56 (74,7 %)
3.	Стінка міхура визначається не по всій довжині	8 (61,5 %)	7 (12,1 %)	4 (100 %)	19 (25,3 %)
4.	Конкременти в жовчному міхурі	12 (92,3 %)	58 (100 %)	4 (100 %)	74 (98,7 %)
5.	Рідина навколо міхура	9 (69,2 %)	28 (48,3 %)	4 (100 %)	41 (54,7 %)
6.	Підпечінковий абсцес	3 (23,1 %)	22 (37,9 %)	1 (25 %)	26 (34,7 %)
7.	Рідина під діафрагмою	1 (7,7 %)	2 (3,45 %)	1 (25 %)	4 (5,3 %)
8.	Абсцес печінки	–	9 (15,5 %)	1 (25 %)	10 (13,3 %)

у 9 (12 %) – від 2,6 до 5 разів – на рівні 100–200 Од/л.

Таблиця 3

С-реактивний білок, інтерлейкін-6 та прокальцитонін у хворих на перфоративний холецистит

№ з/п	Показник	Референтне значення	До операції
1.	С-реактивний білок, mg/l	< 6	139,5 (122,41–330,41)
2.	Інтерлейкін 6, pg/ml	< 5,9	74,35 (36,3–94,8)
3.	Прокальцитонін, pg/ml	< 0,5	1,634 (0,116–4,69)

Хірургічна тактика лікування визначалася як клінічними проявами (наявність перитоніту), так і тяжкістю стану хворого.

Хворих з перфорацію першого типу у зв'язку з клінікою перитоніту прооперовано в терміни до 12 годин (8 пацієнтів) або до 24 годин (5 пацієнтів) після надходження до стаціонару, проведення діагностичної програми, інтенсивної медикаментозної коригувальної терапії, стабілізації загального стану. Об'єм операції включав холецистектомію, санацію та дренування черевної порожнини.

Трьом (4 %) хворим виконано лапароскопічну холецистектомію із застосуванням мінідоступу в правому підребер'ї. Конверсію проведено 1 (1,3 %) особі. Усього відкриту холецистектомію зроблено 10 (13,3 %) пацієнтам. Двом (2,7 %) хворим виконано холедохолітотомію для видалення каменів холедоха, чотирьом (5,3 %) – зовнішнє дренування холедоха у зв'язку з клінікою гострого холангіту.

Післяопераційні ускладнення (табл. 4) спостерігалися в 4 (5,3 %) пацієнтів: Grade II (плеврит) – в 1(1,3 %), Grade III b (жовчний перитоніт та підпечінковий абсцес) – у 2 (2,7 %), Grade IV (набряк легень) – в 1 (1,3 %).

Померло 3 (4 %) пацієнти з перфорацією першого типу.

Таблиця 4

Післяопераційні ускладнення за Clavien – Dindo у хворих на перфоративний холецистит

Характер ускладнень	Тип I n = 13	Тип II n = 58	Тип II + III n = 4	Усього n = 75
1. Grade II:	1 (1,3 %)	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	4 (5,3 %)
2. Grade III b:	2 (2,6 %)	8 (10,7 %)	-	10(13,3 %)
3. Grade IV:	1 (1,3 %)	–	–	1 (1,3 %)
4. Grade V (померло)	3 (4 %)	1 (1,3 %)	–	4 (5,3 %)
Усього з ускладненнями	4 (5,3 %)	10 (13,3 %)	1 (1,3 %)	15 (20 %)

Пацієнти з перфорацію другого типу прооперовані в терміни до 24 годин після надходження 9 (12 %) осіб, до 48 годин – 25 (3,33 %), до 72 годин – 24 (32 %) після проведення діагностичної програми та коригувальної медикаментозної терапії з метою стабілізації їхнього загального стану. Лапароскопічну холецистектомію виконано 11 (14,7 %) особам, а 9 (12 %) – конверсію у відкриту операцію. Усього відкриту холецистектомію зроблено 47 (62,7 %) пацієнтам.

Параміхуровий абсцес виявлено в 32 (42,7 %) осіб, ретроміхуровий – у 9 (12 %), їхнє поєднання – в 1 (1,3 %), підпечінковий абсцес – у 15 (20 %), піддіафрагмальний абсцес – у 3 (4 %), абсцес печінки – у 7 (9,3 %), з них абсцес $S_{II–III}$ – в 1 (1,3 %); S_{IV} – у 3 (3 %); $S_{IV–V}$ – в 1 (1,3 %); $S_{V–VI}$ – в 1 (1,3 %); S_{IV}– в 1 (1,3 %). У 2 (2,7 %) хворих абсцес печінки поєднувався з піддіафрагмальним абсцесом. У 7 (9,3 %) пацієнтів діагностовано синдром Міріззі різного типу за Beltran and Csendes et. al. (2008): другого – у 2 (2,7 %), третього – у 3 (4 %), четвертого – у 2 (2,7 %). Ускладнення в післяопераційному періоді спостерігалися в 10 (13,3 %) з 58 оперованих пацієнтів з другим типом перфорації (табл. 4).

Ускладнення Grade IIIa спостерігалися у 2 (2,7 %) осіб, Grade IIIb – у 8 (10,7 %). У 2 (2,7 %) пацієнтів виявлено плеврит (Grade II), що потребувало додаткового консервативного лікування. Повторні хірургічні втручання проведено 8 (10,7 %) хворим з ускладненням Grade IIIb. Помер 1 (1,3 %) хворий.

Перфорацію другого типу в поєднанні з третім (наявність холецистодуоденальної нориці) діагностовано в 4 (5,3 %) пацієнтів. Хворі надійшли з клінікою гострого холециститу Grade II. Прооперовані на 2–3 добу, усім хворим зроблено відкриту операцію.

В усіх 4 (5,3 %) випадках виявлено холецистодуоденальну норицю, у двох з них у нориці був увігнаний конкремент. Одному пацієнтові діагностовано холецистобіліарну норицю – синдром Міріззі з явищами гострого холангіту. В одному випадку виявлено абсцес S_{IV}–S_V печінки, гнійний холангіт. Усім 4 (5,3 %) пацієнтам виконано субтотальну холецистектомію. Нориці дванадцятипалої кишки ушивали. В одному випадку застосовано зовнішній дренаж холедоха. Ускладнення в післяопераційному періоді Grade II спостерігалося в 1 (1,3 %) пацієнта.

Перфорація жовчного міхура є серйозним ускладненням гострого холециститу. Виділяють три типи перфорації жовчного міхура за класифікацією Niemeier (7): тип I – гостра перфорація в черевну порожнину з розвитком перитоніту; тип II – напівгостра перфорація з перипузирним абсцесом;тип III – хронічна перфорація з формуванням холецисто-ентеральної фістули (фістули між жовчним міхуром й іншими органами).

Вважають, що перфорація дна жовчного міхура супроводжується розвитком генералізованого перитоніту, тоді як перфорація тіла або шийки жовчного міхура прикривається великим сальником і спричиняє локалізований абсцес [6,7].

Найбільш поширеною є перфорація II типу – 46,2 % (7,4–83,3 %). Перфорація I типу трапляється в 40,6 % (16,7–70 %), III типу – у 10,1 % (0–48,3 %). Перфорація жовчного міхура пов'язана з холелітіазом у 86,6 % (78,9–90,6 %). Летальність становить 10,8 % (0–12,5 %). Рівень смертності серед осіб чоловічої статі низький (p = 0,089).

Перфорація I типу проявляється у вигляді гострого холециститу, ускладненого перитонітом, її лікування полягає в терміновій лапаротомії, лапаротомічній холецистектомії або холецистостомії. Лікування перфорацій II типу є більш складним з огляду на хронічний характер перфорацій. Крім того, перфорація II типу частіше виникає в пацієнтів похилого та старечого віку, з вираженою хронічною супутньою патологією, тяжким загальним станом, високим операційним ризиком. Тому таким хворим виконують крізьшкірне дренування жовчного міхура [6].

У нашому дослідженні перфорація жовчного міхура виявлена у 4,5 % оперованих хворих на гострий холецистит. Перфорація I типу спостерігалась у 17,3 %, II типу – у 77,3 %. Таким чином, наші дослідження підтверджують дані літератури, що перфорація II типу є найбільш поширеною. У нашому дослідженні у 5,4 % спостерігалось поєднання перфорації II типу з перфорацією III типу – формуванням холецистоентеральної нориці.

Усі пацієнти з перфорацією жовчного міхура надійшли в ургентному порядку з клінікою гострого холециститу Grade II – 89,3 %, Grade III – 10,7 % за TG 13. Наявність ускладнених форм гострого холециститу відображали зміни картини периферійної крові — лейкоцитоз з нейтрофільним зсувом вліво, лімфопенія. Запальні зміни лейкоцитарної формули відображали гематологічні індекси. Про наявність інфекційних ускладнень гострого холециститу свідчили високий рівень CRP, інтерлейкіну – 6. Підвищений рівень прокальцитоніну відображав тривалість запального процесу до госпіталізації – у нашому дослідженні від 3 до 30 діб.

Скринінгованим методом інструментальної діагностики захворювань жовчного міхура є ультразвукове дослідження у зв'язку з його доступністю.У нашому дослідженні ультразвукове дослідження дозволило виявити наявність ускладнень гострого холециститу – наявність рідини навколо міхура, у підпечінковому і діафрагмальному просторі, абсцес печінки, зміни жовчного міхура. Збільшення жовчного міхура виявлено у 65,3 %, 10,7 % – його зменшення, 24 % визначити розміри було неможливо. Потовщення стінки міхура виявлено в 74,7 %, 25,3 % стінка міхура визначалася не по всій довжині. Конкременти в жовчному міхурі були в 98,7 % пацієнтів, рідина навколо міхура – у 54,7 %, підпечінковий абсцес – у 34,7 %, рідина під діафрагмою – у 5,3 %, абсцес печінки – у 13,3 %. Ці дані підтверджували необхідність хірургічного втручання.

Перфорація жовчного міхура в усіх випадках і її тип були діагностовані при операції. Усі пацієнти з перфорацією жовчного міхура потребують оперативного лікування, терміни проведення якого залежать від клініки – протягом 12-24 годин після надходження у клініку при наявності перитоніту I тип перфорації) протягом 24 – 72 годин – при перфорації II типу.

Висновки

Перфорація жовчного міхура виявляється у 4,5 % хворих на гострий холецистит, найбільш часто у пацієнтів похилого і старечого віку – 68 %. У 17,3 % зустрічається перфорація II типу за Niemeier, у 77,3 % - перфорація II типу, у 5,4 % - поєднання перфорації II і III.

Клінічна картина перфорації жовчного міхура відповідає симптомам гострого холециститу Grade II – у 89,3 %, Grade III – у 10,7 % за TG 13. Точна діагностика типу перфорації можлива при проведенні оперативного лікування.

Пацієнти з перфорацією жовчного міхура потребують ургентного оперативного лікування, при цьому лапароскопічні технології можливі у 18,7 %, відкриті оперативні втручання – у 81,3 %.

REFERENCES

1. Shaffer EA. Epidemiology and risk factors for gallstone disease: has the paradigm changed in the 21st century? Curr Gastroenterol Rep. 2005 May;7(2):132-40. doi: 10.1007/s11894-005-0051-8. PMID: 15802102.
2. Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D, et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. World J Emerg Surg. 2020 Nov 5;15(1):61. doi: 10.1186/s13017-020-00336-x. PMID: 33153472; PMCID: PMC7643471.
3. Цnder A, Kapan M, Ылger BV, Oğuz A, Tьrkoğlu A, Uslukaya Ц. Gangrenous cholecystitis: mortality and risk factors. Int Surg. 2015 Feb;100(2):254-60. doi: 10.9738/INTSURG-D-13-00222.1. PMID: 25692427; PMCID: PMC4337439.
4. Yeh DD, Cropano C, Fagenholz P, King DR, Chang Y, Klein EN, et.al. Gangrenous cholecystitis: Deceiving ultrasounds, significant delay in surgical consult, and increased postoperative morbidity! J Trauma Acute Care Surg. 2015 Nov;79(5):812-6. doi: 10.1097/TA.0000000000000832. PMID: 26496106.
5. Ganapathi AM, Speicher PJ, Englum BR, Perez A, Tyler DS, Zani S. Gangrenous cholecystitis: a contemporary review. J Surg Res. 2015 Jul;197(1):18-24. doi: 10.1016/j.jss.2015.02.058. PMID: 25937567.

6. Menakuru SR, Kaman L, Behera A, Singh R, Katariya RN. Current management of gall bladder perforations. ANZ J Surg. 2004 Oct;74(10):843-6. doi: 10.1111/j.1445-1433.2004.03186.x. PMID: 15456428.
7. Niemeier OW. Acute Free Perforation of the Gall-Bladder. Ann Surg. 1934 Jun;99(6):922-4. doi: 10.1097/00000658-193499060-00005. PMID: 17867204; PMCID: PMC1390061.
8. Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al; Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13 diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013 Jan;20(1):35-46. doi: 10.1007/s00534-012-0568-9. PMID: 23340953.
9. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004 Aug;240(2):205-13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae. PMID: 15273542; PMCID: PMC1360123.

GALLBLADDER PERFORATION: DIAGNOSIS AND TACTICS OF SURGICAL TREATMENT

V. A. Syplyviy,
O. V. Ievtushenko,
D. V. Ievtushenko,
A. V. Akymenko,
O. O. Ioffe

Abstract. Acute cholecystitis develops in 1-3 % of patients with symptomatic gallstones. Gallbladder perforation is found in 2-11 % of cases of acute cholecystitis.

Aim. To determine the diagnostic criteria of different types of perforation of the gallbladder in acute cholecystitis.

Materials and methods. A retrospective analysis of the results of surgical treatment of 75 patients with gallbladder perforation was conducted. Patients with gallbladder perforation accounted for 4.5 % of patients operated on for acute cholecystitis. There were 38 (50.7 %) men, 37 (49.3 %) women. The average age was 65 years.

Results and discussion. Perforation of the first type according to Niemeier was diagnosed in 13 (17.3 %) patients, the second — in 58 (77.3 %), the second type in combination with the third — in 4 (5.3 %). Patients came with acute cholecystitis Grade II according to TG 13 – 67 (89.3 %) patients, Grade III – 8 (10.7 %). Laparoscopic technologies were used in 14 (18.7 %), open surgical interventions were performed in 61 (81.3 %) patients. Postoperative complications were observed in 15 (20 %): Grade II — in 4 (5.3 %), Grade IIIb — in 10 (13.3 %), Grade IV — in 1 (1.3). Died — 4 (5.3 %).

Conclusions. Gallbladder perforation occurs in 4.5 % of patients with acute cholecystitis, most often in elderly and senile patients - 68 %. In 17.3 % there is perforation of type II according to Niemeier, in 77.3 % — perforation of type II, in 5.4 % — a combination of perforation II and III. The clinical picture of perforation of the gallbladder corresponds to the symptoms of acute cholecystitis Grade II — in 89.3 %, Grade III — in 10.7 % according to TG 13. Accurate diagnosis of the type of perforation is possible during surgical treatment. Patients with perforation of the gallbladder require urgent surgical treatment, while laparoscopic technologies are possible in 18.7 %, open surgical interventions — in 81.3 %

Key words: *gallbladder perforation, intra-abdominal infection, diagnosis, surgical treatment.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.30

О. Є. Каніковський,
І. В. Павлик,
Ю. А. Пунько,
М. В. Цибень

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

© Колектив авторів

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ПАНКРЕАТИТОМ

Реферат. *Мета.* Визначити найкращий алгоритм передопераційної діагностики хронічного панкреатиту з подальшою корекцією вибору оптимального методу оперативного втручання пацієнтів із хронічним панкреатитом.

Матеріали та методи. У роботі представлено тематичний огляд та детальний метааналіз даних літератури з наукових баз «Pub Med», «Google Scholar», «Web of Science», «The Lancet», «Stanford medicine», «ResearchGate» та інших видань з теми роботи, а також аналіз власних спостережень.

Результати та їх обговорення: на сьогоднішній день сучасні уявлення про патогенез хронічного панкреатиту дозволяють максимально чітко зрозуміти більшість патологічних процесів, що відбуваються у підшлунковій залозі та призводять до розвитку хронічного панкреатиту. Для підтвердження діагнозу хронічний панкреатит використовують масу інвазивних та неінвазивних методів діагностики, до яких відносять визначення рівня трипсиногену в крові, хімотрипсину та еластази в калі, внутрішньовенну інфузію холецистокініну та секретину, магнітно-резонансну томографію, магнітно-резонансну холангіопанкреатографію, спірально-комп'ютерну томографію, а також зросла тенденція і до використання еластографії. При ретельному аналізі світових літературних даних, а також аналізу отриманого власного досвіду використання передопераційних неінвазивних методів діагностики хронічного панкреатиту, було встановлено, що найефективнішими та найбільш чутливими методами являються еластографія та спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) підшлункової залози.

Висновки. Отримані результати СКТ та еластографії дають можливість у короткий термін спрогнозувати та обрати оптимальний метод оперативного втручання у хворих на хронічний панкреатит.

Ключові слова: *хронічний панкреатит, передопераційна діагностика, еластографія підшлункової залози.*

Вступ

Хронічний панкреатит (ХП) — це тривале стійке запалення підшлункової залози (ПЗ), що призводить до постійного структурного пошкодження паренхіми, яке у свою чергу характеризується фіброзом, перебудовою архітектоніки ПЗ та призводить до незворотного зниження ендокринної та екзокринної функції ПЗ [1-3]. За останніми даними захворюваність на ХП становить близько 7-10 випадків на 100 000 населення, а поширеність ХП у Сполучених Штатах і Європі коливається від 0,2% до 0,6% [4, 5].

На сьогоднішній день етіологія хронічного панкреатиту є багатофакторною, хоча найпоширенішими провокуючими факторами вважається хронічне вживання алкоголю, на яке припадає понад 50% випадків, а також куріння [2, 3, 4]. Дослідження показують незалежний зв'язок «доза-реакція» між алкоголем і курінням у розвитку ХП, і ймовірно, що обидва фактори ризику демонструють синергічний ефект [6].

Початок фіброгенезу підшлункової залози при ХП зумовлений пошкодженням інтерстиціальних мезенхімальних клітин, клітин проток та/або ацинарних клітин, залежно від причинного фактора [7]. Початкове пошкодження паренхіматозної тканини підшлункової залози є провокуючим фактором, що асоціюється з некрозом та/або апоптозом і подальшим вивільненням цитокінів і факторів росту, таких як фактор росту пухлини-альфа 1 (TGF-α1), інтерлейкін-8 (IL-8), тромбоцитарний фактор росту (PDGF) і хемокінів з поліморфноядерних клітин, макрофагів та/або резидентних епітеліальних чи мезенхімальних клітин [6, 8, 9]. Фагоцитоз некротичних залишків і вивільнення цитокінів викликає активацію і трансфор-

мацію панкреатичних зірчастих клітин (ПЗК) або панкреатичних резидентних фібробластів у міофібробластоподібні клітини, які проліферують і експресують α-актин гладких м'язів (α-SMA) для секреції колагену I, III і фібронектину [7]. Міофібробластоподібні клітини відкладають новоутворений позаклітинний матрикс (ЕКМ) і заміщують запальний інфільтрат, продукуючи матриксні металопротеїнази (ММП), які руйнують нормальний перицелюлярний ЕКМ [8, 9]. Крім того, експресія трансформуючого фактора росту-бета 1 (TGF-β1) через ПЗК спричиняє аутокринне інгібування ММР і, таким чином, зменшує деградацію колагену та сприяє фіброгенезу [10, 11]. Існує гіпотеза, що споживання етанолу може бути пов'язане з активацією резидентних фібробластів безпосередньо в обхід цього запального процесу і викликає індукцію літогенних білків, підвищення в'язкості панкреатичного секрету і формування білкових пробок, які викликають обструкцію проток і подальше пошкодження ацинарних клітин і їх атрофію з часом [9, 10, 12]. З кожним наступним пошкодженням підшлункової залози така картина фіброгенезу та атрофії повторюється, що призводить до зниження функції підшлункової залози.

Внаслідок стрімкого розвитку медицини на сьогоднішній день існує ряд інвазивних та неінвазивних методів діагностики хронічного панкреатиту: від збору анамнезу та використання лабораторних тестів аж до різноманітних методів візуалізації, функціональних проб та гістологічних підходів. Тому надзвичайно важливим являється визначення оптимального методу передопераційної діагностики пацієнтів із хронічним панкреатитом з подальшою корекцією та вибором високоефективного методу оперативного втручання.

Матеріали та методи

У роботі представлено тематичний огляд та детальний метааналіз даних літератури з наукових баз «Pub Med», «Google Scholar», «Web of Science», «The Lancet», «Stanford medicine», «ResearchGate» та інших видань з теми роботи, а також аналіз даних власних спостережень.

Результати та їх обговорення

Згідно отриманих даних світових авторів констатація діагнозу хронічного панкреатиту полягає у клінічній оцінці, інструментальній візуалізації та проведення функціональних тестів підшлункової залози. Детальний збір скарг і анамнезу хвороби завжди є і буде невід'ємною частиною діагностики патологічних станів [13]. Проте, для постановки діагнозу та вибору оптимального алгоритму передопераційної діагностики хронічного панкреатиту, ключову роль відіграють специфічні методи (прямі та непрямі) виявлення змін у функції підшлункової залози. Непрямі тести включають в себе аналіз зразків крові або калу. За останніми даними відомо, що при захворюваннях підшлункової залози доцільним є визначення рівня трипсиногену в сироватці крові, який прямопропорційно знижується внаслідок розвитку у пацієнта хронічного калькульозного панкреатиту, та супроводжується прогресивною втратою ацинарних клітин паренхіми підшлункової залози [14].

До непрямих методів специфічної діагностики слід віднести 72-годинний аналіз калу на вміст жиру у пацієнтів, які попередньо дотримувалися дієти з високим вмістом жирів. Цей тест є високо діагностичним для виявлення стеатореї у пацієнтів із хронічним панкреатитом та дає можливість в передопераційному періоді на етапі інструментальної діагностики збільшити дозу прийому пацієнтом ферментативних препаратів, що у свою чергу прогнозує зменшення больового синдрому у пацієнтів із хронічним панкреатитом [15].

Прямі тести включають внутрішньовенну інфузію холецистокініну (ХЦК) або секретину для вимірювання продукції травних ферментів або бікарбонату відповідно [16, 17]. Діагностична точність цих тестів є найбільш високою, коли вони проводяться на ранніх стадіях захворювання, проте вибір хірургічної тактики оперативного лікування хронічного панкреатиту, як відомо, запроваджується у тих випадках, коли вже діагностовано ускладнення хронічного панкреатиту, тобто уже на пізніх термінах захворювання, до прикладу, наявність потокової та/або паренхіматозної гіпертензії, що супроводжується вираженим стійким больовим синдромом та характеризується відсутністю контролю больового синдрому. У дослідженнях присвячених хронічному панкреатиту, йдеться, що саме термін захворювання можна вважати ключовим фактором успіху хірургічного лікування хронічного панкреатиту [18].

Найефективнішим на сьогоднішній день та найбільш доступним методом діагностики хронічного панкреатиту являється спіральна комп'ютерна томографія. Даний неінвазивний метод передопераційної діагностики дає можливість візуалізувати кальцинати підшлункової залози, протокову гіпертензію, встановити наявність кіст та інших ускладнень. Запідозрити наявність доброякісних, так і злоякісних новоутворень, а також наявність різноманітних патологічних аномалій [19, 20].

На сьогоднішній день все частіше та частіше використовують більш точний метод інструментальної передопераційної діагностики, а саме: транскутанна зсувнохвильова еластографія в режимі Shear Wave Elastography (SWE). Даний

метод вважається перспективним інструментом для визначення ступеня тяжкості захворювання [21]. Жорсткість тканини оцінюють за допомогою вимірювання ступеня деформації швидкості поширення поперечної хвилі, створюваної імпульсом акустичного випромінення. Більшість авторів вважає, що транскутанна зсувнохвильова еластографі (ТЗЕ) я є багатообіцяючим методом при оцінці жорсткості підшлункової залози. ТЗЕ відображає в реальному часі тривалість і тяжкість захворювання на хронічний панкреатит, що у свою чергу дозволить запланувати оптимальний метод оперативного втручання на ранніх термінах захворювання, не чекаючи появу ускладнень хронічного панкреатиту [22].

Власний досвід застосування передопераційної інструментальної діагностики у вигляді еластографії зсувної хвилі та СКТ у хворих на хронічний панкреатит з подальшим вибором оптимального методу оперативного втручання.

При використанні еластографії зсувної хвилі для визначення показника жорсткості паренхіми підшлункової залози використовували медіану модуля Юнга: значення отримували у кПа (в нормі 1,54-2,87 кПа). Варіабельність вимірів основана на факторі якості 15% та індексу надійності Rel. IQR/M — співвідношення «інтерквартильний розмах/медіана», повинно бути не > 30%. Rel. — індекс підвищення продуктивності з відповідним індикатором надійності — Reliability Index: H/B; M/C; L/H. (High/Високий, Medium/Середній, Low/Низький).

Клінічний випадок 1

У даному клінічному випадку (табл. 1) було проведено консервативну терапію, що принесла значне покращення загального стану пацієнта. Оперативне втручання пацієнту рекомендовано у випадку відсутності ефекту від консервативної терапії та модифікації способу життя (відмова від паління).

Таблиця 1

Еластографічні показники підшлункової залози в ділянці голівки, тіла та хвоста (медіана модуля Юнга 5,21 кПа)

1 (гол)	5,0	**кПа**	1,3	m/s	6 (тіло)	5,2	**кПа**	1,3	m/s
2 (гол)	4,2	**кПа**	1,2	m/s	7 (хвіст)	4,9	**кПа**	1,3	m/s
3 (гол)	5,7	**кПа**	1,4	m/s	8 (хвіст)	4,4	**кПа**	1,2	m/s
4 (гол)	4,4	**кПа**	1,2	m/s	9 (хвіст)	8,8	**кПа**	1,4	m/s
5 (тіло)	5,4	**кПа**	1,3	m/s	10 (хвіст)	4,1	**кПа**	1,2	m/s

Клінічний випадок 2

Таблиця 2

Еластографічні показники підшлункової залози в ділянці голівки , тіла та хвоста (медіана модуля Юнга 6,0 кПа)

1 (гол)	5,4	**кПа**	1,3	m/s	6 (тіло)	5,9	**кПа**	1,3	m/s
2 (гол)	6,9	**кПа**	1,5	m/s	7 (хвіст)	6,3	**кПа**	1,3	m/s
3 (гол)	5,6	**кПа**	1,4	m/s	8 (хвіст)	6,1	**кПа**	1,2	m/s
4 (гол)	5,0	**кПа**	1,3	m/s	9 (хвіст)	8,5	**кПа**	1,4	m/s
5 (тіло)	6,4	**кПа**	1,5	m/s	10 (хвіст)	5,5	**кПа**	1,2	m/s

Наступним етапом даному пацієнту В., 60 р. виконано СКТ з в/в контрастуванням.

Рис. 1 Томограма: Хронічний фіброзно-дегенеративний калькульозний панкреатит. Кіста голівки та тіла підшлункової залози. Дилатація Вірсунгової протоки

Внаслідок отриманих даних передопераційної діагностики, пацієнту В., 60 р., прийнято рішення виконати локальну резекцію підшлункової залози за Фреєм формуванням панкреато-цистоєюноанастомозу та ентеро-ентероанастомозом на відключеній петлі по Ру.

Клінічний випадок 3

Таблиця 3

Еластографічні показники підшлункової залози в ділянці голівки , тіла та хвоста (медіана модуля Юнга 16,5 кПа)

1 (гол)	13,5	**кПа**	1,8	m/s	6 (тіло)	16,9	**кПа**	2,3	m/s
2 (гол)	10,5	**кПа**	1,5	m/s	7 (хвіст)	12,1	**кПа**	1,5	m/s
3 (гол)	18,8	**кПа**	2,3	m/s	8 (хвіст)	20,5	**кПа**	2,3	m/s
4 (гол)	16,8	**кПа**	2,1	m/s	9 (хвіст)	22	**кПа**	2,3	m/s
5 (тіло)	14,7	**кПа**	1,8	m/s	10 (хвіст)	19,2	**кПа**	1,9	m/s

Наступним етапом даному пацієнту С., 52 р. виконано СКТ з в/в контрастуванням.

Рис. 2 Томограма: Хронічний фіброзно-дегенеративний калькульозний панкреатит. Дилатація Вірсунгової протоки

Внаслідок отриманих даних передопераційної діагностики, пацієнту С., 52 р., прийнято рішення виконати локальну резекцію підшлункової залози за модифікацією Фрея-Ізбіцкого з ентеро-ентероанастомозом на від-

ключеній по Ру петлі та з протекцією панкреатоєюноанастомозу за допомогою підвісної ентеростоми.

Висновки

Непрямі тести хронічного панкреатиту є легкодоступними, більш зручними, менш інвазивними і недорогими, але вони характеризуються неточністю в діагностиці захворювання на ранніх стадіях і мають лише обмежену цінність.

Найбільш точним та швидко доступним методом передопераційної діагностики хронічного панкреатиту та його ускладнених форм вважається СКТ з в/в контрастуванням.

Транскутанна зсувнохвильова еластографія підшлункової залози хоч і відносно новий метод візуалізації ПЗ, але є достовірнім методом саме неінвазивної діагностики фіброзу при хронічному панкреатиті, що дозволить у майбутньому спростити тактику вибору оптимального методу оперативного втручання у хворих на хронічний панкреатит.

REFERENCES

1. Yang CJ, Bliss LA, Freedman SD, et al: Surgery for chronic pancreatitis: The role of early surgery in pain management. Pancreas 44(5):819–23, 2015. doi: 10.1097/MPA.0000000000000333
2. Yadav D, Gawes RH, Brand RE, et al: Alcohol consumption, cigarette smoking, and the risk of recurrent acute and chronic pancreatitis. *Arch Intern Med* 169:1035–45, 2009. doi: 10.1001/archinternmed. 2009.
3. Kleeff, J, Whitcomb, DC., Shimosegawa, T., Esposito, I., Lerch, M. M., Gress, T., Mayerle, J., Drewes, A. M., Rebours, V., Akisik, F., Mucoz, J. E. D., & Neoptolemos, J. P. (2017). Chronic pancreatitis. *Nature reviews. Disease primers*, *3*, 17060. https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.60
4. Ouyang G, Pan G, Liu Q, Wu Y, Liu Z, Lu W, et al. The global, regional, and national burden of pancreatitis in 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. BMC Med. 2020; 18: 1–13. PMid: 33298026. PMCid: PMC7726906. doi: 10.1186/s12916-020-01859-5
5. Masamune A, Society FTJP, Kikuta K, Kume K, Hamada S, Tsuji I, et al. Nationwide epidemiological survey of chronic pancreatitis in Japan: Introduction and validation of the new Japanese diagnostic criteria 2019. J Gastroenterol. 2020; 55: 1062–1071. PMid: 32676800. doi: 10.1007/s00535-020-01704-9
6. Huang CT, Lin CK, Lee TH, Liang YJ. Pancreatic Fibrosis and Chronic Pancreatitis: Mini-Review of Non-Histologic Diagnosis for Clinical Applications. Diagnostics (Basel). 2020; 10(2): 87. PMid: 32045995. PMCid: PMC7168241. doi: 10.3390/diagnostics10020087
7. Ashraf H, Colombo J, Marcucci V, et al. (November 20, 2021) A Clinical Overview of Acute and Chronic Pancreatitis: The Medical and Surgical Management. Cureus 13(11): e19764. doi:10.7759/cureus.19764
8. Ahmed Ali U, Issa Y, Hagenaars JC, et al.: Risk of recurrent pancreatitis and progression to chronic pancreatitis after a first episode of acute pancreatitis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2016, 14:738-46. 10.1016/j.cgh.2015.12.040
9. Brock C, Nielsen LM, Lelic D, Drewes AM: Pathophysiology of chronic pancreatitis. World J Gastroenterol. 2013, 19:7231-40. 10.3748/wjg.v19.i42.7231
10. Basit H, Ruan GJ, Mukherjee S: Ranson Criteria. StatPearls, Treasure Island, FL; 2021
11. Chronicpancreatitis. (2020). https://www.merckmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/pancreatitis/chronic-pancreatitis.
12. Acute Pancreatitis. (2020). https://www.merckmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/pancreatitis/acute-pancreatitis.
13. Singh VK, Yadav D, Garg PK. Diagnosis and Management of Chronic Pancreatitis: A Review. JAMA. 2019 Dec 24;322(24):2422-2434. doi: 10.1001/jama.2019.19411.
14. Zhan W, Akshintala V, Greer PJ, Greer JB, Alkaade S, Anderson MA, Muniraj T, Papachristou GI, Sandhu BS, Slivka A, Wilcox CM, Bellin MD, Singh VK, Yadav D, Brand RE, Whitcomb DC; North American Pancreatic Study Group (NAPS2). Low serum trypsinogen levels in chronic pancreatitis: Correlation with parenchymal loss, exocrine pancreatic insufficiency, and diabetes but not CT-based cambridge severity scores for fibrosis. Pancreatology. 2020 Oct;20(7):1368-1378. doi: 10.1016/j.pan.2020.08.025.
15. Erchinger F, Шvre AKN, Aarseth MM, Engjom T, Bгшnstad I, Dimcevski G, Gudbrandsen OA, Tjora E. Fecal fat and energy loss in pancreas exocrine insufficiency: the role of pancreas enzyme replacement therapy. Scand J Gastroenterol. 2018 Sep;53(9):1132-1138. doi: 10.1080/00365521.2018.1499801.
16. Lembcke B, Konle O, Duan LP, Caspary WF. Lack of accuracy of plasma alpha-amino nitrogen profiles as an indicator of exocrine pancreatic function both after continuous and bolus stimulation of the pancreas with secretin and cholecystokinin-pancreozymin. Z Gastroenterol. 1994 Dec;32(12):679-83.
17. Wildgrube HJ, Schrцter R, Classen M. Exkretorische Pankreasfunktion: Vergleich indirekter Funktionsprьfungen mit dem Sekretin-Cholecystokinin-test [Excretory pancreatic function: comparison of indirect function tests with the secretin-cholecystokinin test]. Dtsch Med Wochenschr. 1982 Nov 19;107(46):1751-5. German. doi: 10.1055/s-2008-1070200.
18. Yareshko, V., Mikheiev, I., Shpylenko, O., & Babii, O. (2022). Optimal time for surgical treatment of chronic pancreatitis or optimal surgery?. GASTROENTEROLOGY, 55(3), 191–198. https://doi.org/10.22141/2308-2097.55.3.2021.241589
19. Anaizi A, Hart PA, Conwell DL. Diagnosing Chronic Pancreatitis. Dig Dis Sci. 2017 Jul;62(7):1713-1720. doi: 10.1007/s10620-017-4493-2. Epub 2017 Mar 17. PMID: 28315036; PMCID: PMC5478450.
20. Javadi, S., Menias, C. O., Korivi, B. R., Shaaban, A. M., Patnana, M., Alhalabi, K., & Elsayes, K. M. (2017). Pancreatic Calcifications and Calcified Pancreatic Masses: Pattern Recognition Approach on CT. *AJR. American journal of roentgenology*, *209*(1), 77–87. https://doi.org/10.2214/AJR.17.17862
21. Shintani S, Inatomi O, Hiroe K, Tomozawa Y, Inoue A, Kimura H, Nishida A, Tsuji Y, Watanabe Y, Andoh A. The diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-shear wave elastography in multiple pancreatic regions for chronic pancreatitis based on the Rosemont criteria. J Med Ultrason (2001). 2023 Oct;50(4):485-492. doi: 10.1007/s10396-023-01350-7. Epub 2023 Aug 16.
22. Itoh Y, Itoh A, Kawashima H, Ohno E, Nakamura Y, Hiramatsu T, Sugimoto H, Sumi H, Hayashi D, Kuwahara T, Morishima T, Funasaka K, Nakamura M, Miyahara R, Ohmiya N, Katano Y, Ishigami M, Goto H, Hirooka Y. Quantitative analysis of diagnosing pancreatic fibrosis using EUS-elastography (comparison with surgical specimens). J Gastroenterol. 2014 Jul;49(7):1183-92. doi: 10.1007/s00535-013-0880-4

CHOICE OF THE OPTIMAL METHOD OF PREOPERATIVE DIAGNOSTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS

O. Ye. Kanikovskyi,
I. V. Pavlyk,
Yu. A. Punko,
M. V. Tsyben

Abstract. *The aim*. To determine the best method of preoperative diagnosis of chronic pancreatitis with subsequent correction of the choice of the optimal method of surgical intervention for patients with chronic pancreatitis.

Materials and methods. The work presents a thematic review and detailed meta-analysis of literature data from scientific databases "Pub Med", "Google Scholar", "Web of Science", "the Lancet", "Stanford medicine", "ResearchGate" and other publications, as well as analysis of our own observations.

The results and discussion: Today, modern ideas about the pathogenesis of chronic pancreatitis allow us to understand most of the pathological processes occurring in the pancreas as clearly as possible and lead to the development of chronic pancreatitis. To confirm the diagnosis, we should use a lot of invasive and non-invasive diagnostic methods, which include determining the level of trypsinogen in the blood, chymotrypsin and elastase in the feces, intravenous infusion of cholecystokinin and secretin, magnetic resonance imaging, magnetic resonance cholangiopancreatography, CT scan and modern method like elastography. With analysis of world literary data, as well as analysis of our own experience in the using of preoperative non-invasive methods of diagnosis of chronic pancreatitis, it was found that the most effective and most sensitive methods are elastography and CT scan of the pancreas.

Conclusions: The obtained results of CT scan and elastography make it possible to predict and choose the optimal method of surgical intervention in patients with chronic pancreatitis in a short time.

Key words: *chronic pancreatitis, preoperative diagnostics, elastography of pancreas, CT scan.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.31

Н. Р. Федчишин

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

© Федчишин Н. Р.

ОЦІНКА РИЗИКУ ВЕНОЗНИХ ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ В НЕВІДКЛАДНІЙ АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ У ХВОРИХ З КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ

Реферат. *Вступ*. Післяопераційні венозні тромбоемболічні ускладнення нижніх кінцівок найбільш драматичне ускладнення ургентної абдомінальної хірургії, що у хворих з COVID-19 суттєво погіршують результати лікування. Мета роботи – проаналізувати ризики тромбоемболічних ускладнень в оперованих хворих з невідкладною хірургічною абдомінальною патологією та COVID-19 та опрацювати спосіб прогнозування ризику венозного тромбозу для покращання ефективності профілактики.

Матеріали і методи дослідження. Планом дослідженням охоплено 524 медичні карти стаціонарних хворих оперованих з приводу невідкладної хірургічної абдомінальної патології частина у частини з яких було діагностовано COVID-19. Субмасивна ТЕЛА виникла у 57 (10,5%) оперованих на (7,8±3,4) добу. Гостра раптова серцево-легенева недостатність стала причиною смерті 9 (52,9%) оперованих пацієнтів. У 4 (23,5%) хворих ТЕЛА, як причина смерті, була констатована тільки під час автопсії. ТГВ різних локалізацій виник у 19,4% оперованих пацієнтів з невідкладною абдомінальною патологією та COVID-19 в середньому на (6,1±2,3) добу після втручання, з них у 39,4% тромбоз мав асимптомний характер.

Результати, їх обговорення. Методом множинної регресії оцінено та аналізовано 57 факторів ризику ТГВ нижніх кінцівок. Виокремлено 12 сигніфікантно достовірних факторів ризику ВТЕ в невідкладній абдомінальній хірургії у хворих з COVID-19 та оцінено бальне значення кожного з них. Частота тромбозу вен нижніх кінцівок при низькому, середньому та високому ступенях ризику становила відповідно 2%, 25% і 75%.

Висновки. Венозні тромботичні ускладнення в післяопераційному періоді виникають у 19,4% пацієнтів із гострими хірургічними захворюваннями органів черевної порожнини та COVID-19. Об'єктивізована оцінка ризику ВТЕ повинна базуватись на врахуванні бального значення прогностично вагомих факторів Частоту тромбозу вен нижніх при низькому, середньому та високому ступенях ризику, становить 2%, 25% і 75% відповідно.

Ключові слова: *венозний тромбоз і емболія, COVID-19, гостра хірургічна абдомінальна патологія, фактори ризику.*

Вступ

Післяопераційні венозні тромбоемболічні ускладнення (ВТУ) нижніх кінцівок найбільш драматичне ускладнення ургентної абдомінальної хірургії [1, 2]. Коронавірусна хвороба (КХ) стала не тільки глобальною медичною проблемою, але й створила особливі умови діагностики та лікування хірургічних пацієнтів [2-4].

Хворі після невідкладних операційних втручання, особливо на органах черевної порожнини, у рази мають вищий ризик розвитку тромбозу глибоких вен (ТГВ) нижніх кінцівок та тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) [1, 3, 5]. Так, за даними систематичного огляду та метааналізу S. Nopp і співавт. (2020), що підсумував дані 66 досліджень за участю 28 173 пацієнтів, частота ВТУ склала 22,7%, а ТЕЛА – 13,7% в оперованих пацієнтів з COVID-19, натомість для пацієнтів без ознак інфікування SARS-CoV-2 ці показники становили 7,9% та 3,5% відповідно [4-6].

За даними літератури відомо, що пацієнти з КХ мають потенційований ризик ВТУ у зв'язку з гіперкоагуляцією крові, впливом вірусу SARS-CoV-2 на ендотелій судинної стінки, а також утворення нейтрофільних позаклітинних пасток (neutrophil extracellular traps, NETs) в які потрапляють еритроцити, тромбоцити та

прокоагулянтні молекули. Такий механізм бере участь у формуванні як артеріальних, так і венозних тромбів [7].

Зрозуміло, що в умовах невідкладної хірургічної патології органів черевної порожнини характер операції, тривалість іммобілізації, вік старше 60 років, відома тромбофілія, подовжена інвазивна штучна вентиляція легень у післяопераційному періоді та інші є одними з вагомих факторів ризику тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ), а у хворих з COVID-19 суттєво погіршують результати лікування [8, 9].

Мета роботи

Проаналізувати ризики тромбоемболічних ускладнень в оперованих хворих з невідкладною хірургічною абдомінальною патологією та COVID-19 та опрацювати спосіб прогнозування ризику венозного тромбозу для покращання ефективності профілактики.

Матеріали і методи досліджень

Проведено проспективний аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів, оперованих в клініці хірургії відокремленого підрозділу «Лікарня святого Пантелеймона» комунального некомерційного підприємства «Перше територіальне медичне об'єднання м. Львова» протягом 2021–23 рр.

Планом дослідженням охоплено 524 медичні карти стаціонарних хворих оперованих з приводу невідкладної хірургічної абдомінальної патології частина у частини з яких було діагностовано COVID-19. Незначно переважали жінки – 52,3%. Середній вік пацієнтів склав (55,6±11,5) роки. Всі пацієнти госпіталізовані в ургентному порядку та були оперовані в коротких термінах.

Операції полягали в усуненні гострої хірургічної абдомінальної патології, санації та дренуванні черевної порожнини. Середня тривалість операції (121,6±29,1) хв. Виконано 542 операційних втручань: з приводу гострого апендициту – 115 (21,2%), гострого холециститу – 104 (19,2%), порушеної прохідності кишок – 102 (18,8%), защемленої вентральної грижі – 72 (13,3%), перфораційної виразки порожнистого органа – 70 (12,9%), гострої мезентерійної ішемії – 58 (10,7%) та гострого панкреатиту – 21 (3,9%).

Після операції померло 17 (3,1%) пацієнтів на (3,8±1,9) добу в основному від серцево-судинних та гнійно-септичних ускладнень. Субмасивна ТЕЛА виникла у 57 (10,5%) оперованих на (7,8±3,4) добу. У 36 (6,6%) хворих ускладнення мало підгострий характер та проведена інтенсивна терапія виявилась ефективною. У 8 (1,5%) пацієнтів на 3-4 добу після ТЕЛА з'явились клінічні та рентгенологічні ознаки інфаркту легені.

Гостра раптова серцево-легенева недостатність стала причиною смерті 9 (52,9%) оперованих пацієнтів. У 4 (23,5%) хворих ТЕЛА, як причина смерті, була констатована тільки під час автопсії.

Позитивну полімеразно-ланцюгову реакцію (ПЛР) на ідентифікацію коронавірусу SARS-CoV-2 виявлено у 243 (44,8%) пацієнтів, експрес-тест на антиген – у 92 (17,0%). У палаті інтенсивної терапії (ПІТ) у післяопераційному періоді знаходилися 102 (18,8%) пацієнта, з них 42 (7,7%) на тривалому (понад 48 год) інвазивному диханні. Середній ліжко-день в ПІТ склав (7,6±3,2) дні.

У 121 (22,3%) пацієнта діагностовано перитоніт різного ступеня розповсюдженості: місцевий відмежований у – 41 (33,9%), місцевий не відмежований у – 32 (26,4%), дифузний у – 48 (39,7%). Мангеймський індекс перитоніту (МІП): МІП I – 26,4%, МІП II – 53,5%, та МІП III – 21,1%.

Оцінюючи передопераційний стан хворих за класифікацією ASA (The American Society of Anesthesiologists), виявлено наступний розподіл пацієнтів: клас I –14,5%, клас II – 23,1%; клас III – 26,2%; клас IV – 20,1%; клас V – 16,1%. Зростання числа пацієнтів III та IV класу, у порівнянні з аналогічними хворими до 2019 року пов'язано з зростанням випадків синдрому десимінованого внутрішньосудинного згортання крові, дихальної недостатності на фоні вірусної SARA-CoV-2 пневмонії та зниження фракції викиду серця внаслідок перевантажень його правих відділів зумовлених ВТЕ [10].

Результати досліджень

Пацієнтів стратифіковано за ступенями ризику ТЕУ відповідно до шкали оцінки ризику J. Caprini [5]. Низький (1-2 бали), помірний (3-4 бали) та високий (5 і більше балів) ступені ризику визначено у 6,7%, 51,4% і 41,9% хворих.

Передопераційна підготовка в групах порівняння була протокольною та полягала у корекції водно-електролітного балансу, функцій основних органів і систем, антибіотикопрофілактиці або антибіотикотерапії [7, 8, 10]. Загальне знеболення застосовано у 86,2% пацієнтів, регіонарна анестезія у 13,8% пацієнтів. Всі операційні втручання виконано впродовж доби від моменту госпіталізації під ендотрахеальним наркозом (72,1%) чи епідуральним знечуленням (27,9%).

Скринінг тромбозу глибоких вен проводили шляхом ультразвукового ангіосканування нижніх кінцівок на апараті експертного класу General Electric Logiq E. ТГВ різних локалізацій виник у 19,4% оперованих пацієнтів з невідкладною абдомінальною патологією та COVID-19 в середньому на (6,1±2,3) добу після

втручання, з них у 39,4% тромбоз мав асимптомний характер.

Враховуючи думку експертів International Society on Thrombosis and Haemostasis (ISTH) нами детально аналізовано фактори ризику ТЕУ у пацієнтів з невідкладною абдомінальною хірургічною патологією та COVID-19. Багатофакторний аналіз ризику ВТЕ проведений з метою визначення оприталної стратегії профілактики тромбозу вен у хірургічних пацієнтів з КХ.

Методом множинної регресії оцінено та аналізовано 57 факторів ризику ТГВ нижніх кінцівок [11].

При визначенні прогностичності факторів застосовано метод кореляційно-регресійного аналізу – бінарну логічну регресією з достовірним інтервалом 95%.

Таким чином було видокремлено 12 сигнiфікантно достовірних факторів ризику ВТЕ в невідкладній абдомінальній хірургії у хворих з COVID-19 та оцінено бальне значення кожного з них: вік старше 65 років – 9 балів; верифікований COVID-19 на момент госпіталізації – 8 балів; тривалість інвазивної вентиляції легень > 48 год – 7 балів; тривалість операції > 120 хв – 7 балів; час від початку захворювання > 48 год – 6 балів; індекс маси тіла > 30 – 6 бали; активний онкологічний процес – 5 балів; Мангеймський індекс перитоніту > 25 балів – 5 балів; ліжковий режим > 24 год – 4 бали; миготлива аритмія – 4 бали; тромбоемболічні епізоди в анамнезі – 3 бали; D-димер > 0,6 мкг/мл – 3 бали.

Статистичним аналізом з оцінкою міри інформаційності Кульбака визначено ступені ризику ВТЕ.

Так, за фактом розвитку ТГВ у відповідності з сумою балів факторів ризику визначено низький, помірний та високий ступінь. За ходом наукового дослідження встановлено, що низькому ступеню розвитку ТГВ у пацієнтів з невідкладною хірургічною абдомінальною патологією та COVID-19 відповідала кількість балів до 21, середньому – 22-45 балів і високому – 46 балів і вище.

Підсумовуючи результати дослідження нами математично достовірно (p>0,05) прогнозовано частоту тромбозу вен нижніх кінцівок і зазначеної когорти пацієнтів при низькому, середньому та високому ступенях ризику, що становило 2%, 25% і 75% відповідно.

Висновки

1. Тромбоз глибоких вен в післяопераційному періоді виникають у 19,4% (у третини – субклінічно) пацієнтів із гострими хірургічними захворюваннями органів черевної порожнини та COVID-19.

2. Об'єктивізована оцінка ризику ВТЕ повинна базуватись на врахуванні бального значення прогностично вагомих факторів.

3. Найбільш прогностичними факторами ризику венозних тромбозів в оперованих пацієнтів з SARS-CoV-2 є вік старше 65 років, верифікований COVID-19, інвазивна вентиляція легень, тривалість операції та час від початку захворювання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Schulman S, Sholzberg M, Spyropoulos AC, Zarychanski R, Resnick HE, Bradbury CA, et al. ISTH guidelines for antithrombotic treatment in COVID-19. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2022;10:2214–11. DOI: https://doi.org/10.1111/jth.15808
2. Di Minno A, Ambrosino P, Calcaterra I, Di Minno MN. COVID-19 and Venous Thromboembolism: A Meta-analysis of Literature Studies. Semin Thromb Hemost. 2020;46(7):763–9. DOI: https://doi: 10.1055/s-0040-1715456
3. Acharya Y, Alameer A, Calpin G, Alkhattab M, Sultan S. A comprehensive review of vascular complications in COVID-19. J Thromb Haemost. 2022;53(3):586–7. DOI: https://doi: 10.1007/s11239-021-02593-2.
4. Ханюков ОО., Сапожниченко ЛВ, Калашникова ОС, Соміло ОВ, Охотнік ЄО. Фактори ризику та профілактика тромбозу у пацієнтів із COVID-19. [Електронний ресурс]. 2021. Доступно на: www.umj.com.ua/uk/publikatsia-205394-faktori-riziku-ta-profilaktika-trombozu-u-patsiyentiv-iz-covid-19 DOI: https://doi: 10.32471/umj.1680-3051.142.205394
5. Комаріда ОО. Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19) [Електронний ресурс]. НАКАЗ 02.04.2020 № 762. 2020. Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0762282-20#n5480.
6. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, Pagani L, Sartelli M, Biffl WL, et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. Ann R Coll Surg Engl. 2020;102:323–9. DOI: https://doi: 10.1308/rcsann.2020.0097
7. Turĭgano F. Focus on Emergency general surgery. Eur J Trauma Emerg Surg. 2022;48(1):1–3. DOI: https://doi: 10.1007/s00068-022-01877-3.
8. Endorf FW, Jurkovich GJ. Should the trauma surgeon do the emergency surgery?. Adv Surg. 2007;41:155-63 DOI: https://doi: 10.1016/j.yasu.2007.05.009
9. Campbell G, Watters DA. Making decisions in emergency surgery. ANZ J Surg. 2013;83(6):429-33. DOI: https://doi: 10.1111/ans.12193
10. Parlour R, Johnson A, Loughlin P, Watson A, Sugrue M, Drake A. Time for metrics in emergency surgical care – the role of an emergency surgery registry. Anaesthesiol Intensive Ther. 2019;51(4):306-9. DOI: https://doi: 10.5114/ait.2019.87360
11. Гур'янов ВГ. Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R–statistics). Київ: Вістка; 2018. 208 с.

REFERENCES

1. Schulman S, Sholzberg M, Spyropoulos AC, Zarychanski R, Resnick HE, Bradbury CA, et al. ISTH guidelines for antithrombotic treatment in COVID-19. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2022;10:2214–11. DOI: https://doi.org/10.1111/jth.15808
2. Di Minno A, Ambrosino P, Calcaterra I, Di Minno MN. COVID-19 and Venous Thromboembolism: A Meta-analysis of Literature Studies. Semin Thromb Hemost. 2020;46(7):763–9. DOI: https://doi: 10.1055/s-0040-1715456
3. Acharya Y, Alameer A, Calpin G, Alkhattab M, Sultan S. A comprehensive review of vascular complications in COVID-19. J Thromb Haemost. 2022;53(3):586–7. DOI: https://doi: 10.1007/s11239-021-02593-2.
4. Khaniukov OO., Sapozhnychenko LV, Kalashnykova OS, Somilo OV, Okhotnik YeO. Faktory ryzyku ta profilaktyka trombozu u patsiientiv iz COVID-19. [Elektronnyi resurs]. 2021. Dostupno na: www.umj.com.ua/uk/publikatsia-205394-faktori-riziku-ta-profilaktika-trombozu-u-patsiyentiv-iz-covid-19 DOI: https://doi: 10.32471/umj.1680-3051.142.205394 [In Ukr.]
5. Komarida OO. Nadannia medychnoi dopomohy dlia likuvannia koronavirusnoi khvoroby (COVID-19) [Elektronnyi resurs]. NAKAZ 02.04.2020 № 762. 2020. Rezhym dostupu do resursu: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0762282-20#n5480. [In Ukr.]
6. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, Pagani L, Sartelli M, Biffl WL, et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. Ann R Coll Surg Engl. 2020;102:323–9. DOI: https://doi: 10.1308/rcsann.2020.0097
7. Turйgano F. Focus on Emergency general surgery. Eur J Trauma Emerg Surg. 2022;48(1):1–3. DOI: https://doi: 10.1007/s00068-022-01877-3.
8. Endorf FW, Jurkovich GJ. Should the trauma surgeon do the emergency surgery?. Adv Surg. 2007;41:155-63 DOI: https://doi: 10.1016/j.yasu.2007.05.009
9. Campbell G, Watters DA. Making decisions in emergency surgery. ANZ J Surg. 2013;83(6):429-33. DOI: https://doi: 10.1111/ans.12193
10. Parlour R, Johnson A, Loughlin P, Watson A, Sugrue M, Drake A. Time for metrics in emergency surgical care – the role of an emergency surgery registry. Anaesthesiol Intensive Ther. 2019;51(4):306-9. DOI: https://doi: 10.5114/ait.2019.87360
11. Hurianov VH. Posibnyk z biostatystyky. Analiz rezultativ medychnykh doslidzhen u paketi EZR (R–statistics). Kyiv: Vistka; 2018. 208 s. [In Ukr.]

ASSESSMENT OF THE RISK OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN URGENT ABDOMINAL SURGERY IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS DISEASE

N. R. Fedchyshyn

Introduction. Postoperative venous thromboembolic complications of the lower extremities are the most dramatic complication of urgent abdominal surgery, which significantly worsens treatment outcomes in patients with COVID-19. The purpose of the work is to analyze the risks of thromboembolic complications in operated patients with urgent surgical abdominal pathology and COVID-19 and to develop a method of predicting the risk of venous thrombosis to improve the effectiveness of prevention.

Materials and methods of research. The research plan covered 524 medical records of inpatients operated on for urgent surgical abdominal pathology, some of which were diagnosed with COVID-19. Submassive thromboembolism of the pulmonary artery occurred in 57 (10.5%) operated patients on (7.8±3.4) days. Acute sudden cardiopulmonary insufficiency caused the death of 9 (52.9%) operated patients. In 4 (23.5%) patients, thromboembolism of the pulmonary artery, as the cause of death, was ascertained only during the autopsy. Thrombosis of deep veins of various locations occurred in 19.4% of operated patients with urgent abdominal pathology and COVID-19 on average (6.1±2.3) days after the intervention, of which 39.4% had an asymptomatic thrombosis.

Results and their discussion. Using the multiple regression method, 57 risk factors for deep vein thrombosis of the lower extremities were evaluated and analyzed. 12 significantly reliable risk factors for venous thromboembolism in urgent abdominal surgery in patients with COVID-19 were identified and the point value of each of them was evaluated. The frequency of lower extremity vein thrombosis at low, medium, and high risk levels was 2%, 25%, and 75%, respectively.

Conclusions. Venous thrombotic complications in the postoperative period occur in 19.4% of patients with acute surgical diseases of the abdominal cavity and COVID-19. The objective assessment of the risk of venous thromboembolism should be based on taking into account the point value of prognostic factors. The frequency of thrombosis of the lower veins at low, medium and high degrees of risk is 2%, 25% and 75%, respectively.

Keywords: *venous thrombosis and embolism, COVID-19, acute surgical abdominal pathology, risk factors.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.32

В. Г. Ярешко, В. В. Новак

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

© В. Г. Ярешко, В. В. Новак

АЛГОРИТМ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ АБСЦЕСІВ ПЕЧІНКИ

Реферат. За період 2014-2023р.р. проаналізовані результати лікування 80 хворих з абсцесами печінки. Серед можливих причин були переохолодження, пневмонії базальних відділів. Проте в більшості випадків етіологічні чинники не встановлені. Критеріями включення в дослідження були бактеріальні абсцеси печінки різної локалізації, а виключенням – холангіогенні та специфічні абсцеси. В обстеженні хворих використовувались загальноприйняті лабораторні аналізи, які доповнювались маркерами системної запальної відповіді (прокальцитоніну, С-реактивного білку, лужної фосфатази). Мікробіологічні дослідження видового складу збудників та їх чутливість до антибіотиків проводилась всім хворих протягом періоду захворювання. Ультразвукове дослідження (УЗД), комп'ютерна томографія (КТ), рентгенологічні методи в різній мірі використовувались в лікувально-діагностичному процесі. На підставі розроблених ультразвукових критеріїв стадій формування абсцесів печінки запропонований алгоритм діагностики і лікування абсцесів з використання переваг та недоліків тієї чи іншої оперативної методики. В результаті проведених досліджень провідною визначилась ІС, яка була використана у 50 (62,5%) хворих обох груп. Комп'ютерна томографія проводилась виключно для диференційної діагностики в доопераційному періоді у 27 (33,7%) хворих. Основними чинниками вибору способу операції були локалізація гнійного осередку та його розміри, стадія деструкції, загальна оцінка важкості стану хворого. У 90% хворих загальний стан оцінювався як середнього та важкого ступеня. Абсцеси були, як правило, поодинокі і локалізувались практично у всіх відділах печінки з можливим ураженням від одного до трьох сегментів. Запропонований алгоритм хірургічного лікування базується на ультразвукових характеристиках абсцесів і стадії формування.

Морфологічні зміни зони абсцесу на початкових стадіях захворювання незначні і потребують досвіду дослідника з обов'язковою оцінкою загального стану хворого та характеристики симптомів гнійного процесу. Сонограми абсцесів печінки I стадії (11,25% хворих) характеризуються ділянкою підвищеної ехогенності без чітких кордонів та відсутністю деструктивних змін. Друга стадія (6,25% хворих) проявляється ділянкою гетерогенної структури, коли на тлі гіпоехогенного утворення появляються рідинні включення, інколи зливного характеру з нечіткими кордонами участків капсули до 2,0 мм. Ультразвукові прояви перших двох стадій складні для диференційної діагностики і можуть потребувати виконання КТ. Третя стадія (68,7% хворих) характеризується проявами на УЗД рідинного утворення і, головне, не вираженою капсулою підвищеної ехогенності в розмірах 3-5мм. Абсцес IV стадії (13,8% хворих) характеризується, перш за все, чіткою капсулою 5,0 мм і більше з рідинним компонентом неоднорідного складу , інколи з гіперехогенним включеннями. Розроблені ультразвукові критерії стадій формування гнійного осередку лягли в основу алгоритму вибору способу операції при абсцесах печінки.

Ключові слова: *абсцеси печінки, методи діагностики, алгоритм лікування*

Вступ

Хірургія печінки, зокрема хірургія її гнійних осередків, протерпіла в останні роки значні зміни. В минулому зберігався основний принцип гнійної хірургії – широкий доступ та достатнє зовнішнє дренування. Подібні операції за травматичністю нерідко значно переважали обсяг основного етапу операції безпосередньо на печінці, особливо при абсцесах невеликих розмірів з підкапсульною локалізацією. Все це супроводжувалось високими цифрами ускладнень, як в рані, так і загального характеру [1, 2].

Сучасні методи діагностики і лікування абсцесів на початкових етапах оволодіння також довший час також не могли кардинально змінити ці показники. І тільки тоді, коли метод УЗД перестав бути тільки діагностичним, але і досяг лікувальних властивостей у вигляді так званої інтервенційної сонографії (ІС), а лапароскопія вийшла далеко за межі однієї операції при абдомінальній патології, тоді і арсенал операцій при патології печінки значно розширився, а самі результати покращились [3, 4].

Добре відомо, що саме захворювання характеризується важким перебігом, нерідко супроводжується септичним станом і його наслідками. Тому вибір операції в сторону малоінвазивної технології відіграє, по суті, вирішальну роль в кінцевому позитивному результаті лікування [5].

На перший план стали виступати дискусії в питаннях показів до того чи іншого способу операції на підставі їх технологічних можливостей, поєднаного використання з урахуванням розмірів, локалізації абсцесу, оцінки важкості стану хворого. Отже, диференційований підхід використання малоінвазивних операцій на різних стадіях формування абсцесів залишається актуальною проблемою хірургічної гепатології [5-7].

Мета роботи

Розробити алгоритм хірургічного лікування абсцесів печінки в залежності від стадії їх формування.

Метеріали та методи досліджень

В роботі аналізовані результати лікування 80 хворих на абсцеси печінки. Вік хворих склав (48,4 ±4,7) роки, терміни захворювання становили (10,2±3,4) доби. В більшості випадків етіологічні чинники захворювання не були встановлені. З дослідження виключені хворі з абсцесами печінки при жовчнокам'яній хворобі (ЖКХ) та її ускладненнями. Основними характерними скаргами хворого була біль в правому підребер'ї, лихоманка, загальна слабкість. В загальному лабораторному обстеженні були зміни, характерні для гнійно-запальних процесів. Пацієнти були розподілені на дві групи: основна група – 48 осіб (60 %), оперованих на підставі власних критеріїв стадійності формування абсцесів, група порівняння – 32 хворих (40%), які були оперовані за загально прийнятими діагностичними ознаками (ретроспективний аналіз). Групи були співставні за віком та статтю.

Провідним методом діагностики було УЗД, за допомогою якого оперована більша частина хворих та проводився постійний контроль ефективності лікування. В складних клінічних ситуаціях для проведення диференційної діагностики об'ємних утворень іншого генезу використовувалась КТ.

Основними ультразвуковими характеристиками абсцесів печінки являються порожнинне утворення з негомогенним вмістом та капсулою різного ступеню щільності. Але ці структурні ультразвукові характеристики абсцесів не являються сталими на різних стадіях клінічного перебігу захворювання. Від початку захворювання, так і до кінцевої стадії вони досить динамічно змінюються, як і клінічні прояви. Основним завданням УЗД на початкових стадіях хвороби являється виявлення зони гіпоехогенності печінки, яка слабо відрізняється від здорової паренхіми, так як рідинний компонент на цій стадії відсутній.

Саме діагностика початкових стадій деструкції печінки з глибоким аналізом клінічних симптомів абсцесу має дуже важливе значення. І можливо маніфестація саме клінічних проявів абсцесу поряд з підозрою на ультразвукові зміни структури печінки при абсцесах, може бути провідною в постановці діагнозу. При подальшому розвитку захворювання змінюються і ультразвукові характеристики зони деструкції у вигляді більш чіткої гетерогенності на тлі здорової паренхіми з зонами, коли на тлі гіпоехогенного утворення появляються рідинні скупчення неправильної форми без чітких кордонів.

При цьому зберігаються яскраві клінічні прояви основного захворювання, притаманні для гнійного процесу. Ці відмінності дозволили нам виділити їх, як перші дві ультразвукові стадії формування абсцесів печінки. Подальша ультразвукова діагностика запропонованих (III-IV) стадій формування абсцесів базується на більш чітких візуалізаційних ознаках, характерних для порожнинних утворень.

Це, перш за все формування капсули абсцесу і його рідинного компоненту. І якщо при III стадії капсула починає тільки формуватися з товщиною 3,0мм, то для IV стадії характерно чітка візуалізація капсули 5.0 мм і більше (в літературі отримувало визначення як «хронічний абсцес») за рахунок розвитку елементів фіброз-

ної тканини з різним ступенем гіперехогенних включень.

Всі зазначені основні ультразвукові характеристики абсцесів печінки в динаміці залежать від термінів захворювання, проведеної терапії перед зверненням до хірурга, особливо антибактеріальної, стану реактивності організму, супутньої патології і мають визначальне значення для вибору способу операції.

Результати досліджень та їх обговорення

Опираючись на ультразвукові діагностичні критерії структури абсцесів при їх формуванні, а також дані технологічних особливостей хірургічних методик (діагностична та інтервенційна сонографія, лапароскопія, їх поєднане використання, лапаротомія), був розроблений алгоритм лікування абсцесів печінки (рис. 1).

Так, при I стадії формування абсцесу, при якому відсутній рідинний компонент, першочергове значення набуває консервативна терапія та її складові. Об'єми дезинтоксікаційної терапії залежать, в першу чергу , від оцінки загального стану хворого, ступеню інтоксикації, проявів органної дисфункції. Але кожен конкретний випадок, як і при наступних стадіях, слід розглядати як прояв симптомів системної запальної відповіді та витікаючих з цього можливих наслідків.

Але враховуючи, що бактеріальна інфекція являється провідним патогенетичним чинником в розвитку захворювання, то верифікація збудника процесу являється основою в програмі лікування.

Як видно з алгоритму, на початковій стадії використовувалась тільки інтервенційна сонографія – 9 (11.25%) хворих. При цьому у 5 хворих трепан-біопсія з морфологічним та мікробіологічним дослідженням з подальшою раціональною антибактеріальною терапією дозволило повністю ліквідувати локальний запальний процес консервативною терапією. У 4 хворих гнійний процес продовжувався, що потребувало використання повторної пункції та вже зовнішнього дренування. Ускладнень та подальшого прогресування процесу у цій групі хворих не відмічене.

Невелику групу 5 (6.25%) склали хворі з II стадією деструкції. Не дивлячись на те , що в зоні абсцесу рідинний компонент відсутній, ступінь деструкції паренхіми печінки дозволяла встановити зовнішній дренаж. І ця тактика була підтверджена кінцевим позитивним результатом. Всі хворі на цій стадії обійшлися без наступних операцій. Але при прогресуванні процесу та неефективності запропонованої методики (в силу різних причин) теоретично можна розглядати використання і інших методик.

При лікуванні абсцесів III стадії можна розглядати різні варіанти операцій. Але враховуючи несформованість і товщу капсули виправданим залишається використання пункційно-дренажного методу, в окремих випадках, як етапного (проміжного), а при сприятливих умовах і можливого кінцевого позитивного.

Лікувальний ефект після дренування очевидний, він дозволяє значно покращити загальний стан хворого, якщо пацієнт знаходиться в стані сепсису, відтермінувати основний, більш складний етап операції. З практичної точки зору варто розглядати повторні пункції або лапароскопічні операції, що використовуються на цій стадії, як продовження концепції лікування хворого з мінімально агресивними та травматичними підходами.

Всього на цій стадії абсцесу виконано 24 інтервенційних втручань з зовнішнім дренуванням під контролем сонографа, лапароскопічне дренування у 17 (21,25 %) хворих, ще у одного хворого проведена операція поєднаного використання ІС та ЛО. У 3 хворих після дренування, в силу різних причин (міграція дренажу та його зміщення, випадкове видалення самим хворим) виникла необхідність повторної пункції.

При IV стадії формування абсцесу слід розглядати всі види запропонованих операцій, а їх варіанти визначаються розмірами, ступенем розвитку фіброзної капсули та локалізацією. Передумовою успішної операції на цій стадії являється достатнє висічення сформованої капсули за для адекватного дренування та заживання без залишкової порожнини, яка згодом може трансформуватися в кісту або залишкову частину абсцесу.

Внутріньопечінкове розташування і локалізація в задніх відділах печінки значно обмежують можливості лапароскопічних операцій. І навпаки, при можливості маніпуляцій лапароскопічним інструментом в доступних відділах печінки та необхідності висічення фіброзної капсули з широким дренуванням абсцесу переваги лапароскопічної операції очевидні. Комбіноване використання ІС та ЛО відкриває нові можливості в лікуванні абсцесів печінки - 3операції (6 %).

Коли під контролем сонографа порожнина абсцесу пунктується, а лапароскопічно за траєкторією пункційної голки проводиться висічення частини стінки абсцесу апаратом LigaSure або ультразвуковим дисектором. При лікування абсцесів невеликих розмірів (3,0 см) можливе використання інтервенційної сонографії з задовільними післяопераційними результатами — 12 операцій (24 %).

Залишаться в арсеналі хірургів і окремі види лапаротомних операцій, коли зона деструкції

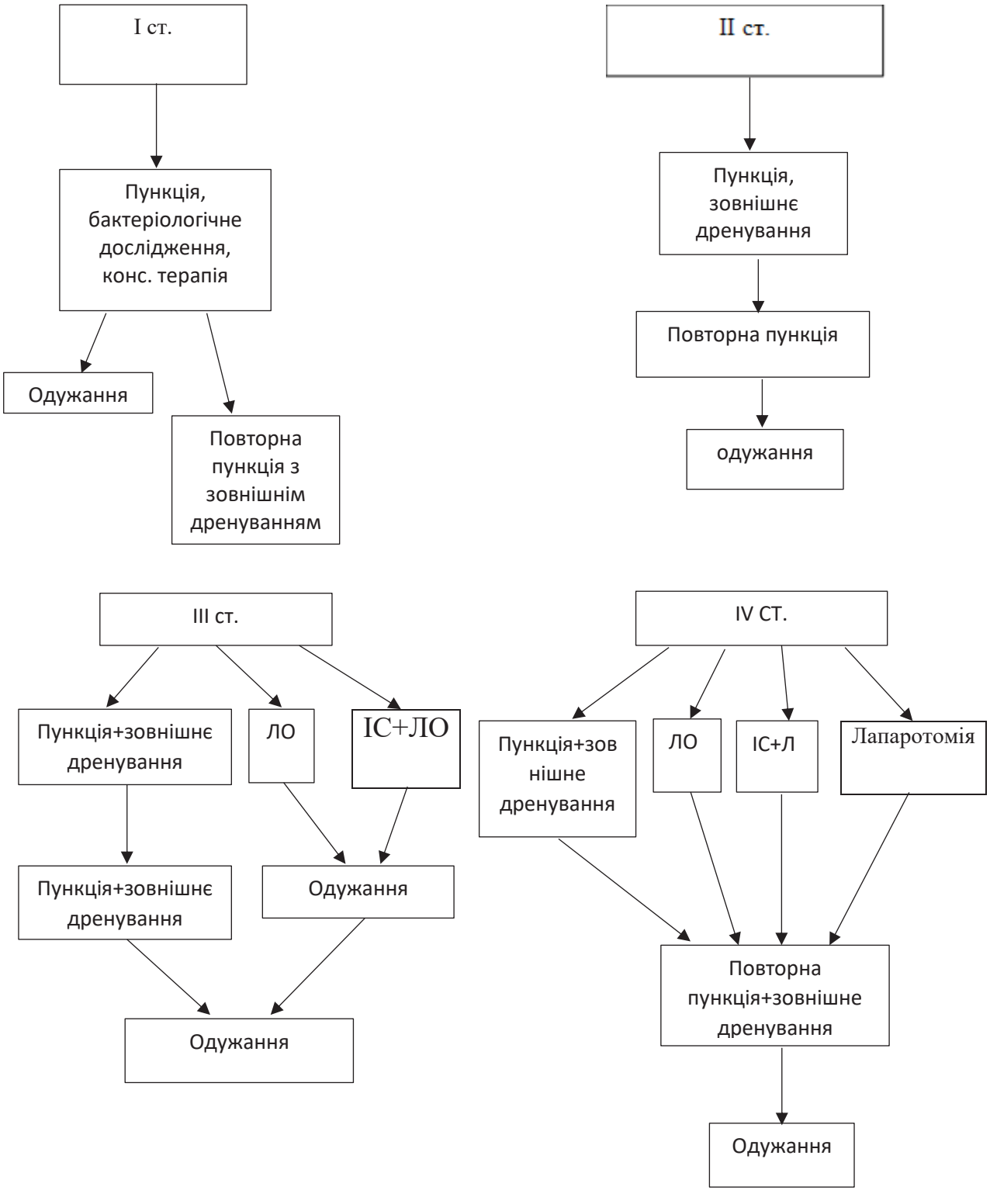


Рис. 1 Алгоритм лікування абсцесів печінки в залежності від стадії процесу

абсцесу супроводжується некрозом печінки, що може потребувати виконання некректомій чи резекції печінки (дві операції).

Проведені оперативні втручання в основній і групі порівняння, згідно розробленого алгоритму, представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих в основній і групі порівняння, згідно розробленого алгоритму

Розмір капсули	Розподіл хворих, %							
	I стадія (n=35)		II стадія (n=15)		III стадія (n=16)		IV стадія (n=14)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Капсула відсутня	35	100,0*	2	13,3	0	0	0	0
Нечітка капсула (до 2 мм)	0	0	12	80,0	2	12,5*	1	7,1*
Капсула 3-5 мм	0	0	1	6,7	11	68,7*	2	14,3#
Капсула > 5 мм	0	0	0	0	3	18,8	11	78,6#

Примітки: * – p<0,01 – статично значуща різниця порівняно з групою хворих з I стадією АП (за точним критерієм Фішера); # – p<0,01 – статично значуща різниця порівняно з групою хворих з III стадією АП (за точним критерієм Фішера)

Як видно з табл. 1, у всіх хворих з I стадією АП була відсутня капсула. При II стадії АП у 80,0% пацієнтів відзначено нечіткість формування капсули розміром до 2 мм, що в 6,4 раза (p=0,0002) частіше, ніж при III стадії АП та в 11,3 раза (p<0,001), ніж при IV стадії АП.

Капсули розміром 3-5 мм візуалізували переважно при III стадії АП – 68,7% випадків, що в 10 разів (p=0,0005) переважало частоту спостереження при 2 стадії АП та в 4,8 раза (p=0,003) – при IV стадії АП.

Найбільші розміри капсули (понад 5 мм) відзначено при IV стадії АП і це в 4,2 раза (p=0,0015) частіше, ніж при III стадії АП.

Важливим являється аналіз візуалізаційних деструктивних змін печінки при УЗД дослідження на різних стадіях формування абсцесів (табл. 2).

Таблиця 2

Аналіз візуалізаційних деструктивних змін печінки при УЗД дослідження на різних стадіях формування абсцесів

Деструктивні зміни паренхіми печінки	Розподіл хворих, %							
	I стадія (n=35)		II стадія (n=15)		III стадія (n=16)		IV стадія (n=14)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
змін немає	30	85,7**	3	20,0	0	0	0	0
зміни з чіткими кордонами	5	14,3**	10	66,7	4	25,0*	0	0
зміни без чітких кордонів	0	0	2	13,3	10	62,5**	3	21,4#
повна деструкція	0	0	0	0	2	12,5	11	78,6##

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01 – статично значуща різниця порівняно з групою хворих з II стадією АП (за точним критерієм Фішера); # – p<0,05; ## – p<0,01 – статично значуща різниця порівняно з групою хворих з III стадією АП (за точним критерієм Фішера)

За даними табл. 2, у 33 з 80 пацієнтів не виявлено деструктивних змін паренхіми печінки, при цьому 30 з них – це хворі з I стадією АП, що становить 85,7% і лише 3 випадки (20,0%) – пацієнти з II стадією (p<0,001 порівняно з групою хворих з I стадією АП). Зміни паренхіми печінки з чіткими кордонами найчастіше відзначені при II стадії АП – 66,7% випадків, що в 4,7 раза (p=0,0004) більше, ніж при I стадії та в 2,7 раза (p=0,021), ніж при III стадії АП.

У 62,5% хворих з III стадією АП візуалізували деструктивні зміни паренхіми печінки без чітких кордонів, що в 4,7 раза (p=0,006) перевищувало частоту спостереження цієї УЗ ознаки в групі пацієнтів з II стадією АП та майже в 3 рази (p=0,025) в групі з IV стадією АП. Повну деструкцію при УЗД встановлено у 78,6% хворих з IV стадією АП, що в 6,3 раза (p=0,0006) вище, ніж при III стадії АП.

Поєднавши дві ознаки ультразвукової діагностики (розмір капсули та деструктивні зміни паренхіми печінки) були виділені критерії для оцінки стадії розвитку АП: I стадія – локальні запальні зміни паренхіми без її деструкції та без формування капсули; II стадія – деструктивні зміни паренхіми без ознак чітких кордонів та формування капсули розміром до 2 мм; III стадія – чіткі кордони деструктивних змін з капсулою 3-5 мм; IV стадія – формування капсули понад 5 мм з повною деструкцією тканин.

Поєднавши основні ознаки ультразвукової семіотики була визначена чутливість та специфічність для кожної стадії формування АП (табл. 3).

Таблиця 3

Чутливість та специфічність для кожної стадії формування АП

Стадія АП	Чутливість, %	Специфічність, %
I стадія	85,7	95,6
II стадія	66,7	97,0
III стадія	62,5	96,9
IV стадія	78,6	97,0

Тому, як видно з даних таблиці, при лікуванні абсцесів печінки слід розглядати всі запропоновані методики операцій як в самостійному, так і поєднаних варіантах з позицій досягнення максимальної ефективності ліквідації порожнини абсцесу. А при утворенні залишкових порожнин, як найбільш адекватний, розглядається повторна пункція з зовнішнім дренуванням.

Висновки

1. Запропонована ультразвукова семіотика стадійності розвитку абсцесів печінки дозволяє з високою специфічністю (від 95,6% до 97,0%) діагностувати ступінь деструкції гнійного осередку і найбільш адаптована до вибору способу операції.

2. Розроблений алгоритм хірургічного лікування абсцесів печінки на підставі їх морфо-

логічних характеристик, дозволяє диференційовано вибрати спосіб операції (інтервенційна сонографія, лапароскопічні операції або поєднане їх використання, в окремих випадках лапаротомію),найбільш патогенетичний для кожної стадії абсцесу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Chen YH, et al. Prognostic Factors and Visual Outcomes of Pyogenic Liver Abscess-Related Endogenous Klebsiella pneumoniae Endophthalmitis: A 20-year retrospective review. Scientific reports. 2020;9(1):1071.
2. Zhang J, et al. The impact of previous abdominal surgery on clinical characteristics and prognosis of pyogenic liver abscess: A 10-year retrospective study of 392 patients. Medicine (Baltimore). 2018;97(39):e12290.
3. Шапринський ВО та ін. Абсцеси печінки: діагностика та підходи до лікування. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія.* 2021;2(18):6-12.
4. Бойко ВВ та ін. Лікування абсцесів печінки. *Український журнал хірургії.* 2018;2(37):10-5.
5. Ontanilla G, et al.Liver abscess due to Klebsiella pneumoniae and its relation to colon lesions. Revista espanola de enfermedades digestivas. 2015;107(1).
6. Ярешко ВГ та ін. Ультразвукова семіотика піогенних абсцесів печінки та її значення для вибору способу операції. *Сучасні медичні технології.* 2019;(41):4-8.
7. Поляцко КГ. Гострі бактеріальні абсцеси печінки: особливості діагностики та лікування. *Шпитальна хірургія.* 2019;1:79-81.

REFERENCES

1. Chen YH, et al. Prognostic Factors and Visual Outcomes of Pyogenic Liver Abscess-Related Endogenous Klebsiella pneumoniae Endophthalmitis: A 20-year retrospective review. Scientific reports. 2020;9(1):1071.
2. Zhang J, et al. The impact of previous abdominal surgery on clinical characteristics and prognosis of pyogenic liver abscess: A 10-year retrospective study of 392 patients. Medicine (Baltimore). 2018;97(39):e12290.
3. Shaprynskyi VO ta in. Abstsesy pechinky: diahnostyka ta pidkhody do likuvannia. Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurhiia. 2021;2(18):6-12.
4. Boiko VV ta in. Likuvannia abstsesiv pechinky. Ukrainskyi zhurnal khirurhii. 2018;2(37):10-5.Ontanilla G, et al.Liver abscess due to Klebsiella pneumoniae and its relation to colon lesions. Revista espanola de enfermedades digestivas. 2015;107(1).
5. Ontanilla G, et al. Liver abscess due to Klebsiella pneumoniae and its relation to colon lesions. Revista espanola de enfermedades digestivas. 2015;107(1).
6. Iareshko VH ta in.Ultrazvukova semiotyka piohennykh abstsesiv pechinky ta yii znachennia dlia vyboru sposobu operatsii. Suchasni medychni tekhnolohii. 2019;(41):4-8.
7. Poliatsko KH. Hostri bakterialni abstsesy pechinky: osoblyvosti diahnostyky ta likuvannia. Shpytalna khirurhiia. 2019;1:79-81.

ALGORITHM OF SURGICAL TREATMENT LIVER ABSCESSES

V. G. Yaresko, V. V. Novak

Abstract. Algorithm of surgical treatment of liver abscesses. V.G. Yareshko, V.V. Novak.at. For the period 2014-2023 analyzed the results of treatment of 80 patients with liver abscesses. Among the possible causes were hypothermia, pneumonia of the basal departments. However, in most cases the etiological factors were not established. Bacterial liver abscesses of various localization were the inclusion criteria for the study, and cholangiogenic and specific abscesses were excluded. In the examination of patients, generally accepted laboratory analyzes were used, which were supplemented with markers of the systemic inflammatory response (procalcitonin, C-reactive protein, alkaline phosphatase). Microbiological studies of the species composition of pathogens and their sensitivity to antibiotics were carried out in all patients during the period of the disease. Ultrasound examination (USD), computed tomography (CT), radiological methods were used to varying degrees in the medical and diagnostic process. On the basis of the developed ultrasound criteria for the stages of the formation of liver abscesses, an algorithm for the diagnosis and treatment of abscesses is proposed using the advantages and disadvantages of one or another surgical technique. As a result of the conducted studies, the IS was determined to be the leading one, which was used in 50 (68.7%) patients of both groups. Computed tomography was performed exclusively for differential diagnosis in the preoperative period in 27 (13.8%) patients. The main factors in choosing the method of surgery were the localization of the purulent center and its size, the stage of destruction, the general assessment of the severity of the patient's condition. In 90% of patients, the general condition was assessed as moderate and severe. Abscesses were, as a rule, single and localized in almost all parts of the liver with possible damage from one to three segments. The proposed algorithm of surgical treatment is based on ultrasound characteristics of abscesses and the stage of their formation. Morphological changes in the abscess zone in the initial stages of the disease are insignificant and require the experience of the researcher with a mandatory assessment of the general condition of the patient and the characteristics of the symptoms of the purulent process. Sonograms of stage 1 liver abscesses (11,25% of patients) are characterized by an area of increased echogenicity without clear borders and the absence of destructive changes. The second stage (6,25% of patients) is manifested by an area of heterogeneous structure, when liquid inclusions appear against the background of a hypoechoic formation, sometimes of a confluent nature with unclear boundaries of capsule areas up to 2.0 mm. Ultrasound manifestations of the first two stages are difficult for differential diagnosis and may require a CT scan. The third stage (12.5% of patients) is characterized by ultrasound manifestations of a liquid formation and, most importantly, an unexpressed capsule of increased echogenicity in the size of 3-5 mm. The abscess of the fourth stage (18.8% of patients) is characterized, first of all, by a clear capsule of 5.0 mm or more with a liquid component of heterogeneous composition, sometimes with hyperechoic inclusions. The developed ultrasound criteria for the stages of the formation of a purulent center formed the basis of the algorithm for choosing the method of surgery for liver abscesses.

Key words: *liver abscesses, diagnostic methods, treatment algorithm*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.33

І. Д. Дужий,
П. Ф. Миронов,
Т. В. Івахнюк,
В. М. Голубнича,
Р. М. Пшеничний,
В. І. Бугайов

Сумський державний університет

© Колектив авторів

ПОЄДНАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОЧАСТИНОК МІДІ ТА НИЗЬКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКУ ПРИ ЛІКУВАННІ ГНІЙНИХ РАН

Резюме. В роботі досліджена ефективність лікування експериментальних гнійних ран поєднаним застосуванням наночастинок міді (НЧМ) та низькочастотного ультразвуку (УЗ).

Мета. Дослідити ефективність лікування експериментальних гнійних ран НЧМ в умовах ультразвукової кавітації.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження було виконано на експериментальній моделі гнійної рани 36 лабораторних щурів. Всі піддослідні тварини були розподілені на 3 групи: в першій групі проводилось лікування НЧМ, в другій групі – НЧМ та низькочастотним УЗ, в третій – 0,05 % розчином хлоргексидину. Були досліджені наступні параметри перебігу ранового процесу: наявність перифокального набряку, гіперемії, ексудації, гнійних виділень, фібрину, детриту, визначені терміни очищення ран від гнійно-некротичних тканин, появи грануляцій, епітелізації та загоєння ран.

Результати та їх обговорення. Детальний аналіз показників перебігу ранового процесу свідчить, що застосування НЧМ в поєднанні з низькочастотним УЗ дозволяє прискорити регресію місцевих ознак запалення, призводить до швидшого відторгнення гнійно-некротичних тканин, стимулює появу грануляцій та забезпечує швидшу епітелізацію ранових поверхонь. Відторгнення гнійно-некротичних тканин у групі НЧМ відбулося на (6,3±1,3) добу, у групі НЧМ/УЗ – на (2,9±0,7) добу, у контрольній групі – на (7,1±0,7) добу. Поява грануляцій у групі НЧМ спостерігалась на (7,1±1,4) добу, в групі НЧМ/УЗ – на (3,6±0,9) добу, у контрольній групі – на (7,4±0,9) добу.

Висновки. Комбіноване застосування наночастинок міді та низькочастотного ультразвуку дозволяє скоротити терміни лікування експериментальних гнійних ран та має перспективи застосування в практиці гнійної хірургії.

Ключові слова: *гнійні рани, наночастинки міді, низькочастотний ультразвук*.

Вступ

Гнійно-запальні ураження шкіри і м'яких тканин становлять 30-35 % всіх госпіталізацій в хірургічні стаціонари. Серед амбулаторних хворих цей показник досягає 35–60 %. Більш того, нагноєння ран після планових оперативних втручань відбувається в 2-5 % випадків [1]. Ранові інфекції в місці хірургічного втручання становлять понад два мільйони внутрішньолікарняних інфекцій у хворих, госпіталізованих у США [2].

Вважається, що мікробне забруднення ран є основною перешкодою успішного процесу загоєння [3]. За останній час спостерігається постійно зростаюча кількість резистентних штамів мікроорганізмів, виділених від хворих з рановими інфекціями [4].

Нанотехнології започаткували нову еру медичних інновацій з новими унікальними рішеннями давніх проблем охорони здоров'я. Серед наноматеріалів наночастинки міді (НЧМ) і оксиду міді розглядаються як перспективні засоби при багатьох медичних застосуваннях, у тому числі і в боротьбі з патогенною мікрофлорою [5]. У 2008 році Агентство з охорони навколишнього середовища США визнало мідь першим металевим антимікробним засобом [6]. Численні дослідження свідчать, що мідь у формі наночастинок має виражені антибактеріальні, протигрибкові, противірусні, та протизапальні властивості [7].

Серед великого спектру методів місцевого лікування гнійних ран особливе місце посідає застосування низькочастотного ультразвуку (УЗ), позитивний ефект якого проявляється завдяки ефекту кавітації в рідкому середовищі [8]. Детальне дослідження біологічних і фізичних властивостей низькочастотного УЗ дозволило розширити можливості використання його в хірургічній практиці [9].

Окрім того, що низькочастотний УЗ чинить бактерицидну і бактеріостатичну дію на мікрофлору, його застосування в першій фазі ранового процесу також прискорює терміни очищення гнійних вогнищ від гнійно-некротичних тканин, підсилює дію багатьох антибактеріальних засобів, сприяє проникненню лікарських речовин, стимулює внутрішньоклітинний біосинтез і регенеративні процеси, покращує мікроциркуляцію, підвищує фагоцитарну активність лейкоцитів [10]. Низькочастотний УЗ прискорює очищення ран за рахунок кавітаційного руйнування клітинних елементів ексудату і вивільнення лізосомальних ензимів, хемотаксичних факторів та бактерицидних катіонних білків. Ці фактори посилюють протеолітичну активність ексудату, стимулюють фагоцитарну і антибактеріальну активність нейтрофілів [10].

Крім того, УЗ диспергування розчину НЧМ запобігає їх швидкій агрегації та стимулює додаткове вивільнення іонів міді.

До теперішнього часу в практиці гнійної хірургії можливості вдосконалення методів ефективної санації ранової поверхні від гнійно-некротичних тканин і мікробних тіл та стимуляції регенеративних процесів ще до кінця не вичерпано. Виходячи з вищесказаного, на фоні комплексного лікування гнійних захворювань м'яких тканин є актуальним дослідження комбінованого застосування НЧМ та УЗ, спрямоване на прискорення очищення рани від гнійних виділень, фібрину, некротичних тканин а також стимуляцію репаративних процесів.

Мета

Дослідити особливості та ефективність лікування гнійних ран НЧМ в умовах ультразвукової кавітації.

Матеріали та методи дослідження

Тридцять шість лабораторних щурів утримувались в однакових умовах, з вільним доступом до їжі та пиття, оглянуті ветеринаром на наявність захворювань. Експеримент проводився відповідно «Загальним етичним принципам експериментів на тваринах», ухваленими Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та Гельсінській декларації Генеральної асамблеї Всесвітньої медичної асоціації (2000). Всі процедури, що проводилися в дослідженні, затверджені висновком комісії з питань дотримання біоетики при проведенні експериментальних та клінічних досліджень СумДУ (протоколу № 1/9 від 14.09.2023р.).

Модель гнійної рани. В асептичних умовах, під в/в кетаміновим наркозом (10 мг на 1 кг маси) лабораторного щура голили на спині в міжлопатковій зоні, фіксували до предметного столика за чотири кінцівки. Попередньо поголену шкіру обробляли 70 % розчином етилового спирту з метою профілактики бактеріальної контамінації. Операційне поле обкладали стерильною серветкою. Скальпелем в міжлопатковій ділянці робили рановий дефект шкіри та підшкірної клітковини прямокутної форми розмірами 1,0 × 1,5 см (S = 1,5 см^2). Краї рани рочавлювали затискачем Кохера. В рану підшивали марлевий тампон (марлевий бинт 5 × 10 см), змочений сумішшю резистентних мікроорганізмів *S. aureus, E. coli* та *P. aeruginosa* з концентрацією 5×10^9 КУО/мл. Через 72 год марлевий тампон видаляли та спостерігали характерні ознаки гнійного запалення: відмічався набряк, гіперемія шкіри, припухлість, виділення гною.

Лікування гнійних ран розпочинали з вилучення інфікованої марлевої серветки, евакуації гною, видалення некротичних тканин. Перев'язки здійснювали під місцевою анестезією (0,5 мл 2 % р-ну лідокаїну) та загальним знеболенням 2 % р-ном ксилазину (0,2 мг/кг) один раз на добу з наступною фіксацією стерильної марлевої пов'язки чотирма лігатурами по краям ран.

Піддослідні тварини були розподілені на 3 групи: дві експериментальні та одна контрольна.

В першій експериментальній групі (12 щурів) обробку гнійного вогнища здійснювали наступним чином: видаляли гнійно-некротичні маси та осередки некрозу, промивали рани 0,25 % розчином НЧМ (розміром 25–95 нм; синтезовані поліольним методом на кафедрі теоретичної та прикладної хімії СумДУ, рис. 1).

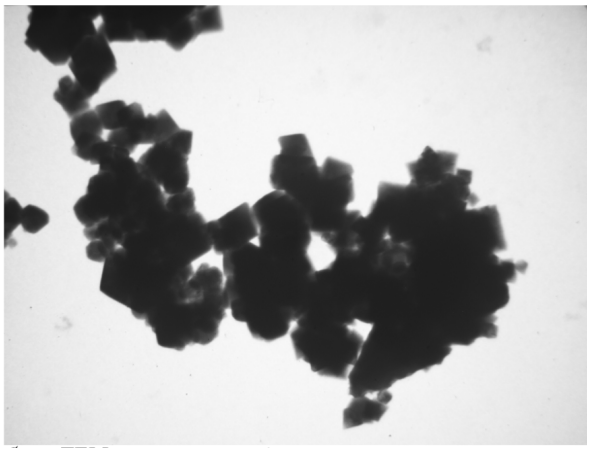


Рис. 1 Просвічуюча електронна мікроскопія розчину наночастинок міді

Накладали стерильні марлеві пов'язки з фіксацією лігатурами по краям ран.

В другій експериментальній групі (12 щурів): видаляли гнійно-некротичні маси, промивали порожнину ран 0,25 % розчином НЧМ. У першій фазі ранового процесу після заливки

порожнини ранообмежувача 0,25 % розчином НЧМ рани обробляли низькочастотним УЗ (апарат хірургічний ультразвуковий для санації біологічних об'єктів УРСК 7Н–22) з резонансною частотою 26,5 кГц і потужністю 0,2 Вт/см^2, за амплітуди коливань хвилеводу 0,05 мм і силі струму 10–12 мА. Тривалість процедури залежала від розміру ранової поверхні, в середньому 1 хв/1 см^2. Потім накладали стерильні марлеві пов'язки з фіксацією лігатурами по краям рани.

В третій, контрольній групі (12 щурів) видаляли гнійно-некротичні маси, промивали рани 0,05 % розчином хлоргексидину, накладали стерильні марлеві пов'язки, змочені 0,05 % розчином хлоргексидину з фіксацією лігатурами по краям ран.

Упродовж експерименту оцінювали такі параметри перебігу ранового процесу: перифокальний набряк, гіперемію шкіри, ексудацію, появу грануляцій, епітелізацію, терміни загоєння та ін.

Швидкість загоєння ран оцінювали за методом Л. Н. Попової. Зменшення площі ранової поверхні вираховували за формулою:

$$S = (S - Sn) \times 100 / S \times t;$$

де S – площа рани при попередньому вимірюванні,

Sn – площа рани у даний момент,

t – кількість діб між першим і наступним вимірюванням.

Обробку отриманих результатів проводили за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA з декількома порівняннями на програмному забезпеченні GraphPad Prism 8.0. Відмінність у показниках вважали достовірними при $p \le 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

Через 72 години після початку формування гнійної рани у всіх тварин відмічалося зниження рухової активності та втрата апетиту. Після евакуації марлевого тампону в рані спостерігали виражені ознаки гнійно-запального процесу: гнійні виділення жовтуватого кольору, крайовий некроз, гіперемію та набряк шкіри.

У першу фазу ранового процесу було встановлено, що традиційний метод лікування розчином Хлоргексидину, обробка ран НЧМ, та комбінація НЧМ з УЗ виявляли різний за ступенем вираженості протизапальний ефект. Регресія досліджуваних параметрів відбувалася досить швидко при терапії НЧМ, особливо в комбінації з низькочастотним УЗ, у той час як ефект при застосуванні Хлоргексидину місцеві ознаки запалення регресували в меншій мірі (табл. 1). Поєднане застосування НЧМ та УЗ має значні переваги перед монотерапією НЧМ. З табл. 1 видно, що поєднане лікування НЧМ та УЗ зменшує місцеві ознаки запалення в 1,7 – 2,7 разу ($p \le 0,05$) порівняно з контрольною групою.

Таблиця 1

Параметри перебігу I фази ранового процесу в експериментальних та контрольній групах

Показники ранового процесу	Середній термін, доба		
	Група		
	НЧМ	НЧМ/УЗ	Хлоргексидин
Перифокальний набряк	7,2±1,1*	5,2±0,8*#	8,8±0,2
Гіперемія шкіри	8,1±1,2	6,1±0,7*#	10,2±0,3
Ексудація	7,5±0,9	3,1±0,5*#	8,4±0,2
Гнійні виділення	5,7±1,0*	4,0±0,6*#	7,2±0,1
Фібрин, детрит	6,2±0,8	3,2±0,5*#	6,8±0,2

Примітка: * – відмінності в порівнянні з групою «Хлоргексидин»; # – з групою НЧМ, $p \le 0,05$

Прискорення загоєння ранового процесу під впливом НЧМ та УЗ проявилося на середніх термінах відторгнення крайового некрозу, появи грануляцій, епітелізації та, як наслідок, на термінах загоєння гнійних ран (табл. 2). Показники перебігу II і III фаз ранового процесу у тварин групи НЧМ/УЗ випереджали дві інші. На тлі комбінованого лікування швидше з'являлися грануляції (у 2,0 разу) і епітелізація (у 1,2 разу) у порівнянні з монотерапією НЧМ, що сприяло скороченню середніх термінів загоєння рани у 1,5 разу ($p \le 0,05$). Монотерапія НЧМ порівняно з лікуванням Хлоргексидином пришвидшувала загоєння у 1,2 разу, в той час як комбіноване застосування НЧМ та УЗ – у 1,9 разу ($p \le 0,05$).

Таблиця 2

Середні терміни показників ранового процесу досліджуваних груп

Показники ранового процесу	Середній термін, доба		
	Група		
	НЧМ	НЧМ/УЗ	Хлоргексидин
Відторгнення некрозу	6,3±1,3	2,9±0,7*#	7,1±0,7
Поява грануляцій	7,1±1,4	3,6±0,9*#	7,4±0,9
Поява епітелізації	7,3±0,9	6,2±1,1*#	8,6±1,1
Загоєння рани	17,4±1,6*	11,3±1,4*#	21,2±2,1

Примітка: * – відмінності в порівнянні з групою «Хлоргексидин»; # – з групою НЧМ, $p \le 0,05$.

Поєднане застосування НЧМ та УЗ призводило до прискорення процесів загоєння гнійних ран завдяки скороченню термінів очищення рани під дією УЗ в I фазу і позитивному впливу НЧМ на репаративні процеси у II та III фазах ранового процесу.

Планіметричні показники швидкості загоєння рани підтвердили отримані результати (табл. 3). Так, з 5-ої по 7-му добу в групі НЧМ/УЗ зменшення площі рани за добу становило 16,5 %, в групі НЧМ – 8,3 %, в той час як

Таблиця 3

Абсолютні показники площі ранових дефектів досліджуваних груп, см²

Групи	Дні						
	1	3	5	7	10	14	21
НЧМ	1,39±0,12	1,21±0,18	1,03±0,13	0,86±0,16	0,61±0,18	0,25±0,12	0
УЗ	1,43±0,08	1,11±0,12	0,82±0,13	0,53±0,07	0,2±0,05	0	0
НЧМ/УЗ	1,33±0,17	1,06±0,15	0,79±0,16	0,53±0,14	0,18±0,04	0	0
Хлоргексидин	1,42±0,16	1,21±0,17	1,05±0,11	0,84±0,14	0,56±0,15	0,24±0,12	0,1±0,06

в контрольній групі з Хлоргексидином – 10 % ($p \leq 0,05$).

Найбільш високий показник середньої швидкості зменшення ранової поверхні (СерШЗРП) відмічений в групі НЧМ/УЗ – 13,27 мм²/добу, в групі НЧМ – 8,62 мм²/добу, в контрольній групі – 7,07 мм²/добу ($p \leq 0,05$).

Таким чином, поєднане застосування НЧМ та УЗ дозволяє прискорити регресію місцевих ознак запалення, скоротити терміни очищення рани від гнійних виділень і фібрину, домогтися швидкої та повноцінної елімінації мікрофлори з патологічного вогнища, поліпшити перебіг ранового процесу і скоротити терміни загоєння ран.

Висновки

Комбіноване застосування НЧМ та низькочастотного УЗ сприяє швидшому очищенню ран від гнійного ексудату, фібрину і некротичних тканин, що призводить до ранньої появи грануляцій та епітелізації. Прискорений перехід гнійно-некротичної фази ранового процесу в запальну та проліферативно-регенеративну дозволяє скоротити терміни загоєння гнійних ран в 1,9 разу.

REFERENCES

1. Martinengo L, Olsson M, Bajpai R, Soljak M, Upton Z, Schmidtchen A, et al. Prevalence of chronic wounds in the general population: systematic review and meta-analysis of observational studies. Annals of Epidemiology. 2019;29:8-15. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.10.005
2. Rahman MS, Hasan K, Ul Banna H, Raza AM, Habibullah T. A study on initial outcome of selective non-operative management in penetrating abdominal injury in a tertiary care hospital in Bangladesh. Turk J Surg. 2019 Jun;35(2):117-123.
3. Mofazzal Jahromi MA, Sahandi Zangabad P, Moosavi Basri SM, Sahandi Zangabad K, Ghamarypour A, Aref AR, et al. Nanomedicine and advanced technologies for burns: Preventing infection and facilitating wound healing. Adv Drug Deliv Rev. 2018 Jan 1;123:33-64. doi: 10.1016/j.addr.2017.08.001.
4. Young PY, Khadaroo RG. Surgical site infections. Surg Clin North Am. 2014 Dec;94(6):1245-64.
5. Woźniak-Budych MJ, Staszak K, Staszak M. Copper and Copper-Based Nanoparticles in Medicine-Perspectives and Challenges. Molecules. 2023 Sep 18;28(18):6687. doi: 10.3390/molecules28186687.
6. Vincent M, Hartemann P, Engels-Deutsch M. Antimicrobial applications of copper. Int J Hyg Environ Health. 2016 Oct;219(7 Pt A):585-591. doi: 10.1016/j.ijheh.2016.06.003.
7. Diao W, Li P, Jiang X, Zhou J, Yang S. Progress in copper-based materials for wound healing. Wound Repair Regen. 2023 Oct 11. doi: 10.1111/wrr.13122.
8. Bell A.L. Noncontact ultrasound therapy for adjunctive treatment of nonhealing wounds: retrospective analysis / A.L. Bell, J. Cavorsi // Phys. Ther. – 2008. – Vol. 88, Is. 12. – P. 1517–1524.
9. Burks RI. Ultrasound in wound care. Phys Ther. 2000 Oct;80(10):1015-7.
10. Driver VR, Yao M, Miller CJ. Noncontact low-frequency ultrasound therapy in the treatment of chronic wounds: a meta-analysis. Wound Repair Regen. 2011 Jul-Aug;19(4):475-80. doi: 10.1111/j.1524-475X.2011.00701.x

COMBINED APPLICATION OF COPPER NANOPARTICLES AND LOW-FREQUENCY ULTRASOUND IN THE TREATMENT OF PURULENT WOUNDS

I. D. Duzhyi,
P. F. Myronov,
T. V. Ivakhniuk,
V. M. Holubnycha,
R. M. Pshenychnyi,
V. I. Bugaiov

Summary. The effectiveness of treatment of experimental purulent wounds with the simultaneous use of copper nanoparticles (CuNPs) and low-frequency ultrasound (US) was investigated.

Aim. To study the effectiveness of the treatment of experimental purulent wounds of the CuNPs under conditions of ultrasonic cavitation.

Materials and methods. The study was performed on an experimental model of purulent wounds of 36 laboratory rats. All experimental animals were divided into 3 groups: in the first group, treatment was carried out with CuNPs, in the second group - CuNPs and low-frequency US, in the third – with 0.05 % chlorhexidine solution. The following parameters of the course of the wound process were investigated: the presence of perifocal edema, hyperemia, exudation, purulent secretions, fibrin, detritus, the terms of wound cleansing from purulent-necrotic tissues, the appearance of granulations and epithelization were determined.

Results and discussion. A detailed analysis of the wound process indicators showed that the use of copper nanoparticles in combination with low-frequency ultrasound accelerates the regression of local signs of inflammation, leads to faster rejection of purulent-necrotic tissues, stimulates the appearance of granulations, and ensures faster epithelization of wound surfaces. Rejection of purulent-necrotic tissues in the CuNPs group took place in (6.3±1.3) days, in the CuNPs/US group – in (2.9±0.7) days, in the control group – in (7.1±0.7) days. The appearance of granulations in the CuNPs group was observed for (7.1±1.4) days, in the CuNPs/US group – for (3.6±0.9) days, and in the control group – for (7.4±0.9) days.

Conclusions. The combined use of copper nanoparticles and low-frequency ultrasound allows to shorten the treatment period of experimental purulent wounds and has prospects for application in the practice of purulent surgery.

Keywords: *purulent wounds, copper nanoparticles, low-frequency ultrasound.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.34

О. Є. Каніковський,
О. С. Яковенко

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

© О. Є. Каніковський, О. С. Яковенко

ЕФЕКТИВНІСТЬ МРТ ДІАГНОСТИКИ ПРИ ЛІКУВАННІ АНОРЕКТАЛЬНИХ НОРИЦЬ

Реферат. Лікування аноректальних нориць має багато проблем, які при правильному алгоритмі дій можна мінімізувати. Розмір та розташування абсцесу в майбутньому буде впливати на протяжність та вид аноректальної нориці. При лікуванні аноректальних нориць особливе значення має розташування норицевого ходу по відношенню до сфінктерного апарату. Коли внутрішній отвір знаходиться далі ніж 1/3 сфінктера ризик інконтиненції підвищується більш ніж на 50 % та даний стан може бути неповоротним. Саме тому основним завданням сучасних методів лікування аноректальних нориць являється збереження цілісності сфінктерного апарату анального каналу. Для діагностики аноректальних нориць наявні такі методи як: ендоанальне 3д УЗД, МРТ, СКТ, але золотим стандартом являється МРТ, скани якої надають найбільше даних про тканини малого тазу, що при діагностиці аноректальних нориць дозволить нам оцінити безліч прараметрів.

*Мета дослідження***.** Оцінити ефективність застосування МРТ у діагностиці аноректальних нориць.

Матеріали та методи. Проведений аналіз результатів лікування 34 хворих, які знаходились на лікуванні у хірургічній клініці медичного факультету №2 ВНМУ ім. М. І. Пирогова у 2020-2023 р.

*Результати***.** При лікуванні аноректальних нориць важливим фактором являється чітке розуміння відношення нориці, внутрішнього отвору до анального сфінктера. Однією з найпоширеніших причин рецидивів являється ситуація з пропущеним додатковим норицевим ходом, який в подальшому був причиною підтримання запалення та розвитку нового норицевого ходу. На МРТ сканах оцінювались протяжність норицевого ходу, наявність додаткових розширень норицевого ходу, сліпих карманів з накопиченням гіпо- та гіперехогенних включень та інше. Існує декілька класифікацій для опису нориці, це класифікація Паркса, класифікація St James's University Hospital (SJUH) яка заснована саме на найпоширеніших випадках магнітно-резонансних сканів. Висновки:1.МРТ дослідження у лікуванні аноректальних нориць являється золотим стандартом. Дані отримані під час МРТ дослідження дозволяють вибрати найбільш оптимальну тактику лікування для отримання найкращого рещультату лікування аноректальних нориць.

Ключові слова: *аноректальна нориця, МРТ, LIFT, сфінктеропластика.*

Вступ

Лікування аноректальних нориць має багато проблем, які при правильному алгоритмі дій можна мінімізувати. Статистично захворювання трапляється в 1 людини із 100000. В більшості випадків аноректальні нориці виникають у чоловіків старших за 40 років.

Дану закономірність пов'язують із наявністю більшості кількості анальних залоз у чоловіків, що в свою чергу збільшує шанс для розвитку аноректальних абсцесів. За етіологічним чинником поява норицевого ходу у 80 % випадків є наслідком розвитку аноректального абсцесу. Розмір та розташування абсцесу в майбутньому буде впливати на протяжність та вид аноректальної нориці.

У 20 % інших випадків норицевий хід може виникати при хворобі Крона, імунодефіцитних станах, туберкульозі та інших захворювань. При лікуванні аноректальних нориць особливого значення набуває розташування норицевого ходу по відношенню до сфінктерного апарату.

Саме тому досі найбільше розповсюдженою класифікацією є класифікація Паркса, яка заснована на досвіді лікування більше 400 випадків нориць. Не менш важливе значення віддається розташуванню внутрішнього отвору від глибини якого буде залежати подальший вибір тактики оперативного лікування.

При розташуванні внутрішнього отвору норицевого отвору менш ніж на третину довжини сфінктера можна виконати фістулотомію без високого ризику анальної інконтиненції. Коли внутрішній отвір знаходиться далі ніж 1/3 сфінктера ризик інконтиненції підвищується більш ніж на 50 % та даний стан може бути неповоротним. Саме тому основним завданням сучасних методів лікування аноректальних нориць являється збереження цілісності сфінктерного апарату анального каналу. При виконанні сфінктерозберігаючих операцій важливе значення має прецизійність із максимальним збереженням навколишніх здорових тканин.

Щоб досягнути даних принципів потрібно мати повну картину конфігурації норицевого ходу [1]. Для діагностики аноректальних нориць наявні такі методи як: ендоанальне 3D УЗД, МРТ, СКТ, але «золотим» стандартом являється МРТ, скани якої надають найбільше даних про тканини малого тазу, що при діагностиці аноректальних нориць дозволить нам оцінити безліч праметрів (щільність норицевого ходу, наявність рідини, бульбашок газу, наявність додаткових ходів та сліпих карманів, відношення норицевого ходу до прилеглих структур та ін.).

Мета дослідження

Оцінити ефективність застосування МРТ у діагностиці аноректальних нориць.

Матеріали та методи дослідження

Проведений аналіз результатів лікування 34 хворих, які знаходились на лікуванні у хірургічній клініці медичного факультету №2 ВНМУ ім. М. І. Пирогова у 2020-2023р.р. Чоловіків 29 (85,29±6,12) %, жінок 5 (14,70±6,12) %; t=8,04;p<0,01). Вік хворих склав від 23 до 66 років.

У 21 (1) (61,76±8,32) % хворих діагностовано низьку трансфінктерну аноректальну норицю, 11(2) (32,35±8,32) %; t(1)=2,6; p<0,05) висока трансфінктерна норця, 2(3) (5,88 %; t(1)=5,08; t(2)=2,54; p(1)<0,01; p(2)<0,05) супрасфінктерна нориця. МРТ дослідження проводилось у 13 випадках при високих трансфінктерних норицях та супрасфінктерних норицях.

Результати дослідження та їх обговорення

При лікуванні аноректальних нориць важливим фактором являється чітке розуміння відношення нориці, внутрішнього отвору до анального сфінктера. Однією з найпоширеніших причин рецидивів являється ситуація з пропущеним додатковим норицевим ходом, який в подальшому був причиною підтримання запалення та розвитку нового норицевого ходу.

При виборі методу оперативного лікування аноректальної нориці потрібно знати як найбільше інформації про норицевий хід. Основними завданням при оперативному втручання являється радикальне видалення пат. тканин, із відключенням просвіту прямої кишки з просвітом норицевого ходу. Досягаються ці принципи різноманітними методами оперативного втручання та їх комбінації.

У нашому досліджені було оцінено ефективність застосування МРТ для подальшої тактики лікування. Магнітно-резонансна томографія була застосована у 13 випадках прооперованих хворих. Серед когорти пацієнтів з наявним МРТ дослідженням рецидивів норицевого ходу за наступних 4 місяців спостережень не було виявлено. На МРТ сканах оцінювались протяжність норицевого ходу, наявність додаткових розширень норицевого ходу, сліпих карманів з накопиченням гіпо- та гіперехогенних включень та інше.

Також посилення сигналу у стінці на Т2-зважених знімках вказують на наявність активної нориці, що в деяких випадках відрізнялось від клінічної картини та анамнестичних даних. Після обстеження пацієнта під знеболенням дані про активність нориці підтверджувались після зондування норицевого ходу, що вказує на достовірність МР даних [2]. Існує декілька класифікацій для опису нориці, це класифікація Паркса, класифікація St James's University Hospital (SJUH) яка заснована саме на найпоширеніших випадках магнітно-резонансних сканів.

Таблиця 1

Порівняння відповідності класифікацій

Відповідна стадія	Parks	St. Jame`s University Hospital (SJUH)
I стадія	Інтерсфінктерна нориця	Лінійна інтерсфінктерна нориця
II стадія	Транссфінктерна нориця	Інтерсфінктерна нориця з абсесом, декілька ходова нориця, або підковоподібна нориця.
III стадія	Супрасфінктерна нориця	Проста транссфінктерна нориця
IV стадія	Екстрасфінктерна нориця	Складна транссфінктерна, Супрасфінктерна нориця
V стадія		Екстрасфінктерна нориця

При встановлені діагнозу повна простої інтерсфінктерної, повної задньої низької транссфінктерної нориці виконувалась типова фістулотомія, без ускладнень у післяопераційному періоді. При наявності повної високої перньої

трансфінктерної, супрасфінктерної, виконувалась комбінована операція LIFT (ligation of intersphincteric fistula tract) у поєднанні з біозварюванням просвіту норицевого отвору та лазерною абляцією внутрішнього отвору.

Дана варіабельність вибору тактики оперативного втручання залежала у більшій мірі від розташування внутрішнього отвору по відношенню до сфінктера, що не зазначається у вищенаведених класифікаціях. В даній когорті пацієнтів також наявний випадок радикального висічення норицевого ходу із повною сфінктеротомією, та подальшій сфінктеропластиці через 3 місяці після оперативного втручання [3].

Сфінктеропластика виконувалась за методикою розробленою у клініці кафедри хірургії МФ №2. МРТ діагностика дозволяла виявити додаткові ходи та сліпі кармани, які клінічно не було виявлено та (відповідно) змінилась тактика лікування. Також важливим фактором являється оцінка прилеглості нориці до органів малого тазу, що також впливало на вибір подальшої тактики лікування.

На рис. 1 нижче відображено розгалужений норицевий хід, який без МРТ клінічно мав вигляд низької транссфінктерної нориці.

Анамнез хвороби. Хворіє тривалий час, вперше прооперований у 2010 р. з приводу аноректального абсцесу. Далі була серія численних операцій (точна кількість невідома) зі слів пацієнта було близько 13 оперативних втручань з приводу гострого парапроктиту. У нашій клініці вперше прооперований у літку 2022 р., коли поступив в ургентному порядку з приводу рецидивного ішіоректального абсцесу.

Операція: Розкриття та дренування абсцесу, некректомія, проведення дренуючого сетону. Через 4 місяці результат лікування був незадовільний. Гнійні виділення зберігались у кількості до 10-15 мл на добу. Було виконано МРТ дослідження де було виявлено широкий норицевий хід в ретроректальному та ішіоректаль-

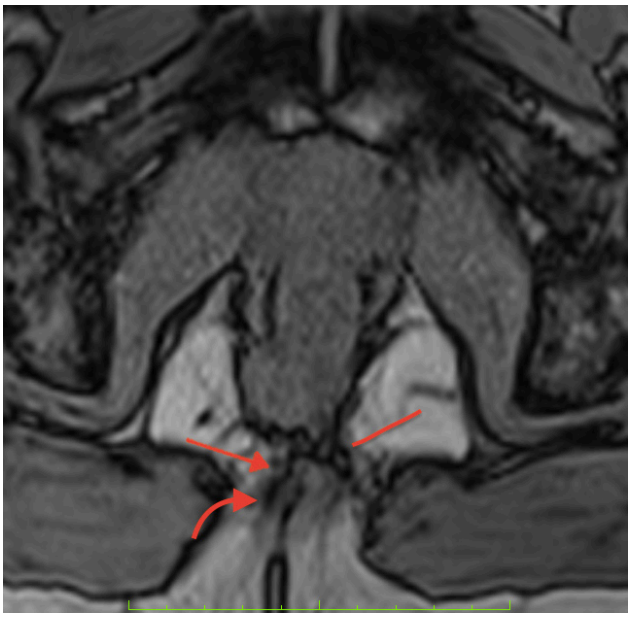


Рис. 1 Томограма хворого С. 38 р. Повна задня екстрасфінктерна нориця із поширенням додаткового ходу до ретроректального простору

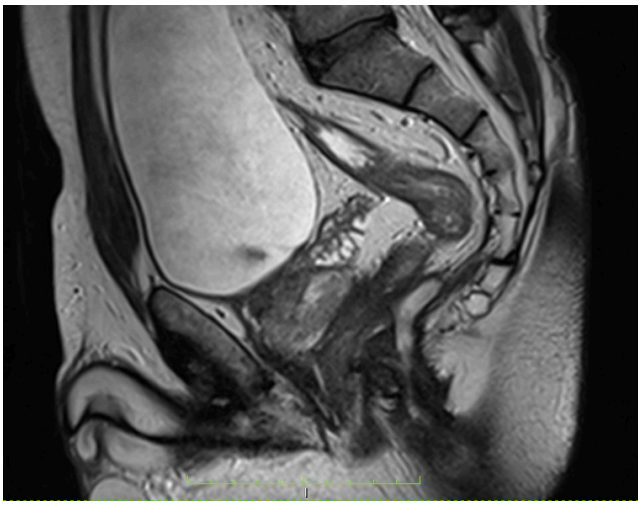


Рис. 2 Томограма хворого С. 38 р. Сагітальна проекція МРТ скану повної екстрасфінктерної нориці

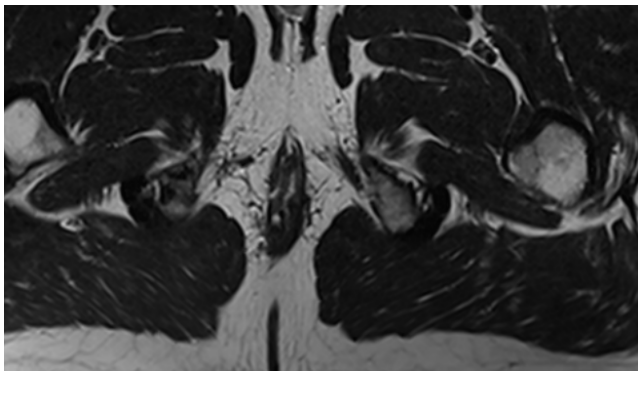


Рис. 3 Томограма: Поперечна проекція МРТ скану повної екстрасфінктерної нориці

ному просторі з численими додатковими ходами та запливами з поширенням до ректального кута. Стінка норицевого ходу була дуже щільна через це активно накопичувала контраст.

На Т2 зважених МР сканах гіперденсивні ділянки по всьому протязі нориці, товщина стінки близько 1.5 мм. Прийнято рішення про виконання висічення нориці з повним розсіченням сфінктерного апарату враховуючи високу рецидивність даного випадку та великий об'єм норицевого ходу.

У після операційному періоді виникла анальна інконтиненція III ст., що було прогнозовано з високою долею вірогідності, про що пацієнт був попереджений. Окрім даного ускладення перебіг післяопераційного періоду - без інших ускладнень. Через 3 місяці після повного загоєння виконано оцінку анальної інконтиненції за шкалою Wexner 18 балів, що потребувало корекції. Норицевий хід представлений на малюнку 2,3 не міг би бути ідентифікований вірно без застосування МРТ діагностики.

Також потрібно відмітити підсилення ехогенності стінки норицевого ходу на сагітальному зрізі, що вказує на активність нориці, що відповідало клінічній картині. Перед оперативним втручання були наявні активні гнійні виділення з нориці щоденно. Завдяки наявності МРТ дослідження перед оперативним втручанням стає розумілим: де знаходиться додаткові структури, які підтримували постійне запалення.

Висновки

1. МРТ дозволяє оцінити архітектоніку аноректальної нориці та стан її функціональної активності.

2. Результат МРТ дозволяє оптимізувати вибір обсягу хірургічного втручання.

REFERENCES

1. Michael R. Torkzad & Urban Karlbom. MRI for assessment of anal fistula. Insights Imaging (2010) 1:62–71. DOI 10.1007/s13244-010-0022-y
2. Pankaj Garg. Assessing validity of existing fistula-in-ano classifications in a cohort of 848 operated and MRI-assessed anal fistula patients. Annals of Medicine and Surgery Volume 59, November 2020, Pages 122-126 https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.09.022
3. Kanikovskyi OE, Osadchyi AV, Kotsyura OA, Tomashevskyi AV, Zarezenko TP. Sphincteroplasty in the treatment of anal incontinence on the basis of necrotizing fasciitis. clin. and prev. med. [Internet]. 2019Oct.17 [cited 2024Mar.18];(3-4):47-2. Available from: https://cp-medical.com/index.php/journal/article/view/86 https://doi.org/10.31612/2616-4868.3(9).2019.06

EFFICIENCY OF MRI DIAGNOSTICS IN THE TREATMENT OF ANORECTAL FISTULA

O. E. Kanikovsky,
O. S. Yakovenko

Abstract. Treatment of anorectal fistulas has many problems that can be minimized with the correct algorithm of action. The size and location of the abscess will affect the length and type of anorectal fistula in the future. With the number of anorectal fistulas, the location of the fistula course in relation to the sphincter apparatus is of particular importance. When the internal opening is lower than 1/3 of the sphincter, the risk of incontinence becomes more than 50 % and this condition may be irreversible. That is why the main task of modern methods of treating anorectal fistulas is to preserve the development of cells of the sphincter apparatus of the anal canal. For the diagnosis of anorectal fistulas, there are such methods as: endoanal 3d ultrasound, MRI, SCT, but the gold standard is MRI. MRI scans provide the most data on pelvic tissue, which allows us to evaluate many parameters when diagnosing anorectal fistulae. The purpose of the study: To evaluate the effectiveness of the use of MRI in the diagnosis of anorectal fistulae. Materials and methods: An analysis of the results of treatment of 34 patients who were treated in the surgical clinic of the Medical Faculty No. 2 of the M.I. Pirogov State Medical University in 2020-2023 was carried out. Results: In the treatment of anorectal fistulas, a clear understanding of the relationship between the fistula, the internal opening and the anal sphincter is a factor. One of the most common causes of relapses is a situation with a missed additional fistula course, which later became the reason for maintaining the preservation and development of a new fistula course. On MRI scans, the duration of the fistula course, the presence of additional expansion of the fistula course, blind pockets with the accumulation of hypo- and hyperechoic inclusions and other things were evaluated. There are several classifications to describe a fistula, the Parkes classification, the St James's University Hospital (SJUH) classification, which is based specifically on the most common cases of magnetic resonance imaging. Conclusions: 1. MRI studies in the detection of anorectal fistulas appear to be the gold standard. The data obtained during the MRI study do not allow choosing the most optimal treatment tactics to obtain the best result of the treatment of anorectal fistulas.

Keywords: *anorectal fistula, MRT, LIFT, sphincteroplasty.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.35

І. Д. Дужий,
О. Л. Ситнік,
Г. І. П'ятикоп,
М. А. Хахалєв,
І. А. Симоненко

Сумський державний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ РАННЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЛІМФОТРОПНОЇ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ПАНКРЕАИТ

Реферат. Гострий панкреатит (ГП) відноситься до ургентних хірургічних захворювань. В етіології і патогенезі гострого панкреатиту приймає ряд факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, що сприяє контамінації мікро- і макронекрозів гастроінтестинальною мікрофлорою та формуванню інфікованого гострого панкреатиту (ІГП) і системної поліорганної недостатності (СПОН). Летальність знаходиться в межах 7–15 – 40–70 %. Одним із шляхів оптимізації лікування є антибіотикотерапія і удосконалення шляхів введення препаратів.

Мета роботи. Порівняти ефективність антибіотикотерапії при різних способах введення препаратів, вивчивши при цьому рівні інтоксикації на тлі динаміки змін протеолітичної системи.

Матеріали і методи. Вивчено вплив стандартної і лімфотропної антибіотикотерапії на клінічний перебіг та динаміку інтоксикаційних синдромів на тлі зміни показників протеолітичної системи.

Результати та їх обговорення. При ранній госпіталізації (до 24 год) рівень нейтрофільної еластази (НЕ) зменшився на 5 добу під впливом лімфотропної терапії на 154,2 нмоль/хв, а при пізній госпіталізації (після 24 год) при цій же терапії – на 126,2 нмоль/хв, у той час як при стандартній антибактеріальній терапії у першій підгрупі зменшення відбулося на 85,8 нмоль/хв, а у другій підгрупі – на 89,8 нмоль/хв. Відповідно до змін НЕ мали місце синхронні зменшення показників інтоксикації.

Висновки. Від тривалості процесу залежать інтенсивність запальних змін у підшлунковій залозі. Під впливом лімфотропної терапії покращання динаміки показників НЕ перевершує таку при стандартній антибактеріальній терапії.

Ключові слова: *гострий панкреатит, антибіотикотерапія, ефективність при лімфотропній і стандартній терапії.*

Вступ

Гострий панкреатит (ГП) протягом останніх десятиріч лишається одним з найбільш частих гострих хірургічних захворювань і займає третю позицію у структурі ургентних госпіталізацій [1]. Летальність, незважаючи на впровадження сучасних протоколів консервативного лікування та застосування методів малоінвазійних хірургічних втручань, лишається на рівні 7–15 %, а при некротичній формі ГП сягає 40–70 % [2]. Основною причиною летальності при ГП вважають синдром поліорганної недостатності (СПОН) [3, 4].

Однією з провідних ланок патогенезу ГП є відхилення ферментів протеолітичної системи з протоків залози і виникненням осередків ферментативного некрозу паренхіми підшлункової залози (ПЗ) та парапанкреатичної клітковини, які контамінує патогенна мікрофлора. Проведений Petrov M.S. зі співавторами метааналіз спричинив дискусію щодо ролі інфекції як одного з факторів, який визначає летальність при ГП [5]. Автори показали, що інфікований панкреанекроз (ІПН) і СПОН мали співставний вплив на летальність при ГП, незважаючи на застосування антибіотиків: близько 30 % хворих на ІПН та СПОН помирали, а при поєднанні ІПН і СПОН ризик смертності зростав удвічі. Саме попередження інфікування осередків ферментативного некрозу та, відповідно, гнійно-септичних ускладнень некротичного панкреатиту, залишається важливою задачею щодо покращення результатів лікування хворих на ГП. Одним із шляхів її досягнення є оптимізація антибіотикотерапії ГП.

На теперішній час вважається доведеним, що «рутинне» призначення антибіотиків з профілактичною метою не досягає бажаного клінічного ефекту та не знижує летальність [6]. Абсолютним показанням до антибіотикотерапії вважають підтверджений ІПН або підозру на нього [7, 8]. В літературі не існують переконливі докази переваги конкретної схеми антибактеріальної терапії. Зокрема проведений Daxin

Guo зі співавторами метааналіз застосування карбапенему у хворих на «тяжкий гострий панкреатит» не виявив достовірного зниження частоти розвитку ІПН, дегенеративних ускладнень ГП, летальності та проявів «позапанкреатичної інфекції» (дихальна та сечовивідна системи, сепсис). Тому підхід до вибору схеми антибактеріальної терапії ґрунтується переважно на знанні фармакокінетичних характеристик антибіотиків [9].

Дослідження ролі протеолітичної системи в патогенезі ГП показало, що нейтрофільна еластаза, яка є одним із важливих чинників цієї сиситеми не лише бере участь у пошкодженні тканини ПЗ, але й посилює загальну системну запальну відповідь, спричиняючи тяжкий перебіг захворювання. Інгібування нейтрофільної еластази in vivo значно зменшувало транслокацію лейкоцитів і зменшувало тяжкість перебігу ГП. З огляду на це пригнічення нейтрофільної еластази може бути багатообіцяючою стратегією в лікуванні хворих на ГП [10, 11].

Зазначені дослідження проводилися шляхом забезпечення лікувального ефекту введенням антибіотиків в організм за стандартними методиками. Але через мікроциркуляторні та реологічні порушення антибіотики, уведені у кровоносне русло, не можуть «дістатися» зони некротичного осередка в достатній концентрації. Встановлено, що провідну роль у збереженні гомеостазу відіграє регіональний лімфатичний апарат. Лімфатична система одна з перших реагує на запальний процес будь-якої локалізації. В процесі розвитку ГП і прогресування ендогенної інтоксикації вона не лише бере участь в реакціях імунітету, але й виконує комплексну функцію дренажу, механічної та біологічної інтракорпоральної детоксикації. Впливаючи на стан регіонального лімфатичного колектора, можна запобігти порушенню гомеостазу у ПЗ, що сприяє зворотному розвитку запального процесу [12].

Враховуючі різні погляди багатьох дослідників і практикуючих лікарів на ведення хворих з гострим панкреатитом, зрозуміле бажання знайти правильне рішення стосовно взаємин ІПН і СПОНЮ, що дають можливість оптимізувати дію антибактеріальних препаратів для попередження інфекційних ускладнень, що і визначає актуальність проблеми.

Мета дослідження

Порівняти в умовах клініки результати раннього (протягом першої доби розвитку захворювання) застосування при ГП лімфотропної (ЛТ) антибактеріальної терапії зі стандартною методикою парентерального введення антибіотиків .

Матеріали та методи дослыджень

У дослідження включено 168 хворих, які проходили стаціонарне лікування з приводу гострого панкреатиту У 85 хворих (група порівняння) антибіотик (цефтріаксон) вводили внутрішньовенно на тлі патогенетичної терапії. Основній групі хворих (83 особи) проводили ЛТ антибактеріальну терапію за розробленою оригінальною методикою [13]. Дослідження проводили з 2018 року по І квартал 2022 року, до затвердження наказом МОЗ України від 18 травня 2022 року № 823 стандарту «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою».

Клінічне дослідження включало оцінку інтоксикаційного синдрому, його тривалості та інтенсивності больового синдрому, слабості, нудоти, блювоти та інших проявів синдрому інтоксикації. При ультразвуковому дослідженні, яке проводили на сканері HOMOB – EXECTPONIX HS – 2000, визначали розміри ПЗ, верифікували рідинні утворення та осередки деструкції, вимірювали об'єми селезінки. Лабораторно визначали лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ), гематологічний індекс інтоксикації (ГІІ), рівень нейтрофільної еластази сироватки крові. Достовірність відмінностей між групами визначали за критерієм Фішера.

Результати досліджень та їх обговорення

Розподіл хворих за терміном від маніфестації ГП до госпіталізації госпіталізації представлений в таблиці 1. З огляду на пізню госпіталізацію (після 24 год) більшість із цих хворих мала ознаки інтоксикації, які проявлялися як суб'єктивними, так і об'єктивними симптомами.

Таблиця 1

Розподіл хворих за терміном госпіталізації

Час госпіталізації	Основна група (n = 83)		Група порівняння (n = 85)	
	абс. к-ть	відн. к-ть, %	абс. к-ть	відн. к-ть, %
до 6 годин	–	–	–	–
6–12 годин	4	4,8	6	7,1
12–24 годин	31	37,4	29	34,1
після 24 годин	48	57,8	50	58,8

Незалежно від терміну госпіталізації, у хворих основної групи вже після першого сеансу ЛТ введення антибактеріальних і протизапальних препаратів больовий синдром локалізувався у епігастральній ділянці, а його інтенсивність значно зменшувалася. Хворі характеризували цей біль як «тупий» або «ниючий». На другу добу всі хворі відмічали зникнення нудоти та блювання, 67 (80,7 %) хворих вказали на

відсутність спонтанного болю, який виникав лише при пальпації передньої черевної стінки. Протягом 5 діб лікування ознаки інтоксикації (слабість, сухість у ротовій порожнині) зникали у всіх пацієнтів; температура у 65 (78,3 %) хворих зменшилася від субфебрильної (37,9–37,4 °С) до нормальної. У 18 (21,7 %) хворих температура залишилася нормальною.

У хворих групи порівняння істотне зниження больового синдрому відбувалося протягом 2–3 доби від початку лікування. На 3 добу 57 (67,1 %) хворих відмічали відсутність спонтанного болю, а у 11 (12,9 %) хворих больовий синдром тривав більше 5 діб. На 3 добу лікування 19 хворих (22,4 %) продовжували скаржитися на нудоту та блювання. Субфебрильна температура у 24 осіб (28,2%) трималася більше 5 діб.

Вплив антибактеріальної терапії на показники інтоксикації представлений в табл. 2. У хворих основної групи, госпіталізованих протягом першої доби маніфестації ГП, до початку лікування ЛІІ дорівнював (0,8226±0,1341) ум. од., а після 5 днів ЛТ антибактеріальної терапії він зменшився майже до показника практично здорових людей (0,4884±0,1268) ум. од., або на 0,3342 ум. од. У хворих групи порівняння, госпіталізованих у цей період (до 24 год) з часу маніфестації захворювання, ЛІІ становив (0,9873±0,0207) ум. од., після 5 днів парентеральної антибактеріальної терапії він зменшився до (0,8276±0,0416) ум. од., або на 0,15597 ум. од. Таким чином у хворих, госпіталізованих у перші 24 год після маніфестації ГП ЛІІ зменшився порівняно з госпіталізованими після 24 год у 2,1 разу ($p<0,05$), що свідчить за більш виражені морфологічні після 24 год.

Про більш значні морфологічні зміним у підшлунковій залозі свідчив значно більший лейкоцитарний індекс інтоксикації, який особливо проявлявся при госпіталізації, а також після 5ти денної комплексної терапії.

Поміж хворих основної групи, госпіталізованих після 24 год розвитку захворювання, ЛІІ становив (0,8462±0,1441) ум. од., а після 5 днів ЛТ антибактеріальної терапії він зменшився до (0,7298±0,0760) ум. од., або на 0,117 ум. од. У хворих групи порівняння, госпіталізованих після 24 год розвитку ГП, ЛІІ у першу добу госпіталізації дорівнював (1,2662±0,1218) ум. од., а після п'ятиденної антибактеріальної терапії зменшився до (1,1426±0,0416) ум. од., або на 0,124 ум. од.

Зміни з боку ГІІ наведені у цій же таблиці. Так, поміж хворих, госпіталізованих протягом першої доби після маніфестації ГП, ГІІ дорівнював (2,2637±0,2466) ум. од., який після 5 денної ЛТ антибактеріальної терапії зменшився до (0,9130±0,1202) ум. од., тобто на 1,351 ум.од. Поміж пацієнтів групи порівняння, госпіталізованих у цей термін маніфестації ГП, ГІІ зменшився від (2,2644±0,4240) ум.од. до (2,0644±0,5888) ум. од., або на 0,2 ум.од. Поміж хворих, госпіталізованих після 24 год розвитку ГП, ГІІ зменшився від (2,6680±0,2880) ум.од. до (2,5888±0,2678) ум. од., або на 0,08 ум. од.

Отже, гематологічний індекс інтоксикації при госпіталізації після 24 год був більшим в обох групах, а під впливом лімфотропної терапії він зменшувався більш відчутно ніж після стандартної антибактеріальної терапії, що на нашу думку підтверджує наведену тезу, а також те, що стандартна антибактеріальна терапія значно уступає у своїй ефективності лімфотропній, оскільки остання є адресною, а стандартна: «всім – всім – всім».

Результати вивчення рівня нейтрофільної еластази у сироватці крові представлені в табл. 3.

Як видно з таблиці, рівень нейтрофільної еластази сироватки крові у хворих основної групи та групи порівняння при госпіталізації після 24 годин з моменту маніфестації ГП дещо перевищував показник пацієнтів, госпіталізованих протягом першої доби захворювання.

На 5 добу лікування під впливом лімфотропної терапії рівень нейтрофільної еластази у хворих основної групи знизився на 154,2 нмоль/хв×мл ($p<0,01$), а під впливом стандартної терапії на 85,8 нмоль/хв×мл ($p<0,05$). У пацієнтів 2 підгрупи основної групи рівень нейтрофільної еластази в процесі лікування знизився на 126,2 нмоль/хв×мл ($p<0,05$), у хворих 2 підгрупи – на 89,8 ($p<0,05$) нмоль/хв×мл, що у

Таблиця 2

Вплив антибактеріальної терапії на показники інтоксикації

Показники інтоксикації	Практично здорові люди	Основна група (n = 83) (ЛТ антибактеріальна терапія)				Група порівняння (n = 85) (стандартна антибактеріальна терапія)			
		При госпіталізації		Через 5 днів		При госпіталізації		Через 5 днів	
		до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год
Лейкоцитарний індекс інтоксикації II (ум.од)	0,4238± 0,0105	0,8226± 0,1341*	0,8462± 0,1441	0,4884± 0,1268*	0,7298± 0,0760	0,9873± 0,0207	1,2662± 0,1218	0,8276± 0,0416	1,1426± 0,0416
Гематологічний індекс інтоксикації (ГІІ) (ум.од)	0,8692± 0,1112	2,2637± 0,2466	2,3667± 0,3268	0,9130± 0,1202	1,5351± 0,1817	2,2644± 0,4240	2,6680± 0,2880	2,0644± 0,5888	2,5888± 0,2678

Примітка* – $p < 0,001$

Таблиця 3

Вплив антибактеріальної терапії на рівень нейтрофільної еластази у сироватці крові при ГП

Показник	Основна група (n = 83) (лімфотропна антибактеріальна терапія)				Група порівняння (n = 85) (стандартна антибактеріальна терапія)			
	При госпіталізації		Через 5 днів		При госпіталізації		Через 5 днів	
	до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год	до 24 год	після 24 год
Нейтрофільна еластаза, нмоль/хв × мл	266,3±26,2	288,5±32,4	112,1±21,3	162,3±24,4	265,9±26,9	292,2±8,8	180,1±27,0	202,4±42,2

1,4 разу менше. Разом з тим ми бачимо, що після ЛТТ рівень НЕ у госпіталізованих до 24 год з часу маніфестації знаходився на рівні 112,1 ум.од., а у госпіталізованих після 24 год з часу маніфестації рівень НЕ становив 162,3 ум. од., тобто більше на 50,2 ум.од. більше, що свідчить за більше поширене враження паренхіми у цих хворих

Таблиця 4

Морфологічні прояви ГП

Морфологічні зміни	Основна група (n = 83)				Група порівняння (n = 85)			
	до 24 год		після 24 год		до 24 год		після 24 год	
	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%
Набрякові зміни у ПЗ	32	38,6	13	15,7	28	32,9	10	11,8
Дрібноосередковий панкреанекроз	3	3,6	29	34,9	6	7,1	28	32,9
Великоосередковий панкреанекроз	-	-	6	7,2	1	1,2	12	14,1

Базуючись на даних УЗД в динаміці лікування у хворих виявлені такі морфологічні прояви ГП (таблиця 4). Найбільш частою виявилася набрякова форма ГП. Вона верифікована у 45 (54,2 %) хворих основної групи та 38 (44,7 %) хворих групи порівняння. Частота дрібновогнещевих некротичних змін ПЗ в групах була приблизно однакова: у 32 (38,6 %) хворих основної групи та 34 (40,0 %) пацієнтів групи порівняння. Великовогнещевий панкреанекроз, який виникав переважно у хворих госпіталізованих пізніше 24 годин з початку захворювання, у групі порівняння (13 або 15,3 % клінічних спостережень) виявили вдвічі частіше, ніж в основній групі (6 або 7,2 % хворих).

Достовірне зниження ЛІІ поміж хворих, госпіталізованих протягом першої доби маніфестації ГП, в основній групі відносно показника у групі порівняння виявило більшу ефективність ЛТ при ранній госпіталізації пацієнтів. При пізній госпіталізації різниця між групами за впливом антибактеріальної та протизапальної терапії на інтоксикаційний синдром не була достовірною.

Застосування лімфотропної антибактеріальної терапії сумісно з препаратами патогенетичної дії протягом 5 діб лікування достовірно знижувало активність нейтрофільної еластази та, відповідно, зменшило інтенсивність запальної відповіді в паренхімі ПЗ. Тому у хворих основної групи покращення клінічного перебігу ГП відзначали вже протягом першої – другої доби, а саме: зменшення спонтанного больового синдрому, ліквідація слабості, сухості в ротовій порожнині, нудоти, блювання. У пацієнтів групи порівняння зазначена симптоматика регресувала переважно на 3–5 добу лікування.

Наслідком інгібування активності нейтрофільної еластази є також істотне, майже вдвічі, зменшення частоти виникнення великих ділянок деструкції паренхіми ПЗ, які є основним морфологічним субстратом інфікування та розвитку гнійно – септичних ускладнень ГП. Найбільш виражений ефект лімфотропної антибактеріальної терапії сумісно з препаратами патогенетичної дії щодо зменшення активності нейтрофільної еластази спостерігали у хворих, яким лікування починали протягом першої доби розвитку захворювання.

Висновки

1. ЛТ введення антибіотиків та протизапальних засобів завдяки адресності сприяє швидкому гальмуванню запального процесу в ПЗ та попереджає наростання панкреанекрозу.

2. Зворотній розвиток запалення при застосуванні ЛТТ супроводжується більш швидким покращеннями клінічної симптоматики ГП.

3. Ефект запропонованого лікувального методу найбільш виражений при його застосуванні у перші 24 години розвитку ГП, що свідчить за значно менші прояви панкреанекрозу у першу добу захворювання і їхнє збільшення вже на другу добу перебігу захворювання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Bakker J, Issa Y, van Santvoort HC, Besselink MG, Schepers NJ, Bruno MJ, et al. Treatment options for acute pancreatitis. Natur. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2014;11:462-9. https://doi: 10.1038/nrgastro.2014.39.
2. Петрушенко ВВ, Столярчук ОВ, Паньків КМ, Білик ОМ. Можливості антиоксидантної терапії щодо обмеження органних порушень у ранній фазі гострого некротичного панкреатиту. Клінічна хірургія. 2017;10:14-6. https://doi.org/10.26779/2522-1396.2017.10.14.
3. Garg PK, Singh VP. Organ Failure Due to Systemic Injury in Acute Pancreatitis. Gastroenterology. 2019;156(7):200823. doi: 10.1053/j.gastro.2018.12.041
4. Gliem N, Ammer-Herrmenau C, Ellenrieder V, Neesse A. Management of Severe Acute Pancreatitis. Digestion. 2021;102(4):503-7. doi: 10.1159/000506830
5. Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, Phillips AR, Windsor JA. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis. Gastroenterology. 2010,Sep;139(3):813-20. doi: 10.1053/j.gastro.2010.06.010.
6. James TW, Crockett SD. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours. Curr Opin Gastroenterol. 2018;34(5):330-5. doi: 10.1097/MOG.0000000000000456
7. Gomes CA, Di Saverio S, Sartelli M, Segallini E, Cilloni N, Pezzilli R, et al. Severe acute pancreatitis: eight fundamental steps revised according to the 'PANCREAS' acronym. Ann R Coll Surg Engl. 2020 Oct;102(8):555-559. doi: 10.1308/rcsann.2020.0029.
8. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. Gastroenterology. 2020 Jan;158(1):67–75.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2019.07.064.
9. Guo D, Dai W, Shen J, Zhang M, Shi Ye, Jiang Ke, et. al. Assessment of Prophylactic Carbapenem Antibiotics Administration for Severe Acute Pancreatitis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. Digestion. 2022;103(3):183-191. doi: 10.1159/000520892.
10. Wan J, Ren Y, Yang X, Li X, Xia L, Lu N. The Role of Neutrophils and Neutrophil Extracellular Traps in Acute Pancreatitis. Front Cell Dev Biol. 2021 Jan 21; 8:565758. doi: 10.3389/fcell.2020.565758
11. John DS, Aschenbach J, Kruger B, Sendler M, Weiss FU, Mayerle J, et al. Deficiency of cathepsin C ameliorates severity of acute pancreatitis by reduction of neutrophil elastase activation and cleavage of E-cadherin. J. Biol. Chem. 2019; 294: 697–707. doi: 10.1074/jbc.RA118.004376
12. Дужий ІД, Шимко ВВ, АльЯмані НД, П'ятикоп ГІ. Нові можливості антибіотикотерапії при лікуванні і профілактиці інфікованого гострого панкреатиту. Харківська хірургічна школа. 2021;4:14-9. doi: https://doi.org/10.37699/2308-7005.4.2021.03.
13. Дужий ІД, Кравець ОВ, П'ятикоп ГІ, АльЯмані НД, Мисловський ІА, Шевченко ВП, винахідники; Сумський державний університет, патентовласник. Спосіб лікування хворих на гостре запалення підшлункової залози. Патент України № 144898. 2020, жовт, 26.

REFERENCES

1. Bakker J, Issa Y, van Santvoort HC, Besselink MG, Schepers NJ, Bruno MJ, et al. Treatment options for acute pancreatitis. Natur. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2014;11:462-9. https://doi: 10.1038/nrgastro.2014.39.
2. Petrushenko VV, Stoliarchuk OV, Pankiv KM, Bilyk OM. Mozhlyvosti antyoksydantnoi terapii shchodo obmezhennia orhannykh porushen u rannii fazi hostroho nekrotychnoho pankreatytu. Klinichna khirurhiia. 2017;10:14-6. https://doi.org/10.26779/2522-1396.2017.10.14 [In Ukr.].
3. Garg PK, Singh VP. Organ Failure Due to Systemic Injury in Acute Pancreatitis. Gastroenterology. 2019;156(7):200823. doi: 10.1053/j.gastro.2018.12.041
4. Gliem N, Ammer-Herrmenau C, Ellenrieder V, Neesse A. Management of Severe Acute Pancreatitis. Digestion. 2021;102(4):503-7. doi: 10.1159/000506830
5. Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, Phillips AR, Windsor JA. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis. Gastroenterology. 2010,Sep;139(3):813-20. doi: 10.1053/j.gastro.2010.06.010.
6. James TW, Crockett SD. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours. Curr Opin Gastroenterol. 2018;34(5):330-5. doi: 10.1097/MOG.0000000000000456
7. Gomes CA, Di Saverio S, Sartelli M, Segallini E, Cilloni N, Pezzilli R, et al. Severe acute pancreatitis: eight fundamental steps revised according to the 'PANCREAS' acronym. Ann R Coll Surg Engl. 2020 Oct;102(8):555-559. doi: 10.1308/rcsann.2020.0029.
8. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. Gastroenterology. 2020 Jan;158(1):67–75.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2019.07.064.
9. Guo D, Dai W, Shen J, Zhang M, Shi Ye, Jiang Ke, et. al. Assessment of Prophylactic Carbapenem Antibiotics Administration for Severe Acute Pancreatitis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. Digestion. 2022;103(3):183-191. doi: 10.1159/000520892.
10. Wan J, Ren Y, Yang X, Li X, Xia L, Lu N. The Role of Neutrophils and Neutrophil Extracellular Traps in Acute Pancreatitis. Front Cell Dev Biol. 2021 Jan 21; 8:565758. doi: 10.3389/fcell.2020.565758
11. John DS, Aschenbach J, Kruger B, Sendler M, Weiss FU, Mayerle J, et al. Deficiency of cathepsin C ameliorates severity of acute pancreatitis by reduction of neutrophil elastase activation and cleavage of E-cadherin. J. Biol. Chem. 2019; 294: 697–707. doi: 10.1074/jbc.RA118.004376
12. Duzhyi ID, Shymko VV, AlIamani ND, Piatykop HI. Novi mozhlyvosti antybiotykoterapii pry likuvanni i profilaktytsi infikovanoho hostroho pankreatytu. Kharkivska khirurhichna shkola. 2021;4:14-9. doi: https://doi.org/10.37699/2308-7005.4.2021.03. [In Ukr.].
13. Duzhyi ID, Kravets OV, Piatykop HI, AlIamani ND, Myslovskyi IA, Shevchenko VP, vynakhidnyky; Sumskyi derzhavnyi universytet, patentovlasnyk. Sposib likuvannia khvorykh na hostre zapalennia pidshlunkovoi zalozy. Patent Ukrainy № 144898. 2020, zhovt, 26. [In Ukr.].

EFFICIENCY OF EARLY USE OF LYMPHOTROPIC ANTIBACTERIAL THERAPY IN PATIENTS WITH ACUTE PANCREATITIS

I. D. Duzhyi, O. L. Sytnik, H. I. Piatykop, M. A. Khakhaliev, I. A. Symonenko

Abstract. Acute pancreatitis (AP) is an urgent surgical disease. In the etiology and pathogenesis of acute pancreatitis, several external and internal factors contribute to the contamination of micro- and macronecrosis with acute intestinal microflora, the formation of infected acute pancreatitis (IAP), and multiple organ failure (MOF). Lethality is in the range of 7–15 – 40–70 %. One of the ways to optimize treatment is antibiotic therapy along with improving medication routes of administration.

Aim. To compare the effectiveness of antibiotic therapy with different medication routes of administration, studying the degree of intoxication on the background of changes in the proteolytic system.

Materials and methods. The influence of standard and lymphotropic antibiotic therapy on the clinical course and dynamics of intoxication syndromes on the background of changes in the parameters of the proteolytic system was studied.

Results and discussion. During early hospitalization (up to 24 h), the level of neutrophil elastase (NE) decreased on the 5th day under the influence of lymphotropic therapy by 154,2 nmol/min, and during late hospitalization (after 24 h) with the same therapy – by 126,2 nmol/min, while with standard antibacterial therapy in the first subgroup, the reduction occurred by 85,8 nmol/min, and in the second subgroup by 89,8 nmol/min. In accordance with changes in NE, there was a synchronous decrease in intoxication indicators.

Conclusions. The intensity of inflammatory changes in the pancreas depends on the duration of the process. With lymphotropic therapy, the better dynamics of NE indicators exceed those of standard antibacterial therapy.

Keywords: *acute pancreatitis, antibiotic therapy, effectiveness of lymphotropic and standard therapy.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.36

О. В. Кравцов[1], А. А. Цогоєв[2]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[2] КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О. І. Мещанінова» ХМР, м. Харків

© Кравцов О. В. , Цогоєв А. А.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБУ SUN-EKT® В МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ПОВЕРХНЕВИХ ЛОКАЛЬНИХ ОПІКІВ

Реферат. *Вступ*. Лікування пацієнтів з поверхневими опіками залишається однією з важливих проблем клінічної медицини. Місцеве лікування опіків повинне забезпечити зміну процесів дегенерації на запалення і регенерацію за рахунок зниження кількості патологічних бактерій та оптимізацію ранового процесу. У місцевому лікуванні опіків застосування комбінованих багатокомпонентних засобів у вигляді піни має певні переваги в порівнянні з іншими лікарськими формами: завдяки тривалому лікувальному ефекту, високій біодоступності лікарських речовин, що входять до його складу.

Метою роботи є встановлення ефективності застосування при лікуванні поверхневих опіків засобу SUN-EKT® (ТОВ «БІОЛІК ФАРМА», Україна) і визначення оптимальних способів його застосування.

Матеріали та методи. У дослідженні використані результати лікування 22 постраждалих з поверхневими локальними опіками, які перебували на стаціонарному лікуванні в Харківському опіковому центрі в 2023 році. При оцінці результатів місцевого лікування враховували візуальний контроль перебігу ранового процесу, оцінку кількості та характеру ексудату, особливості ранового процесу, цитологічну картину опікової поверхні та терміни епітелізації поверхневих опіків.

Результати досліджень. При місцевому лікуванні хворих з поверхневими опіками на 4 добу відмічалось зниження ексудації та запальних змін на опіковій поверхні, так само формувалася тонка плівка, яка легко знімалася при виконанні санації опікової поверхні. При вивченні динаміки цитологічних показників ранових відбитків з опікової поверхні на 6 добу з моменту термічної травми у пацієнтів переважав запально-регенераторний тип цитограм. На 8 добу у пацієнтів відмічали регенераторний тип цитограм з наступною епітелізацією опікової поверхні на 14 добу.

Висновки. Таким чином, встановлено ефективність застосування багатокомпонентного засобу SUN-EKT® при місцевому лікуванні поверхневих локальних опіків за рахунок оптимізації запального процесу, зниження виразності запальної реакції та стимулюючого впливу на репаративні процеси в опіковій рані. Комбінований склад засобу SUN-EKT® з антибактеріальними та стимулюючими процеси регенерації в рані компонентами відповідає вимогам до засобів місцевого лікування поверхневих локальних опіків.

Ключові слова: *опіки, місцеве лікування, SUN-EKT®*.

Вступ

Лікування пацієнтів з поверхневими опіками залишається однією з важливих проблем клінічної медицини. Місцеве лікування опікових ран включає очищення і санацію, а також регулярну зміну пов'язок на опікові рани, зазвичай включають місцеві протимікробні засоби; однак немає єдиної думки про те, який агент або пов'язка оптимальні для покриття опікових ран, щоб запобігти або контролювати інфекцію або покращити загоєння ран [1].

У сучасній комбустіології найбільше поширення набуло місцеве застосування лікарських засобів на поверхню ран. Атравматичні покриття або дрібнокоміркова марля (у поєднанні з місцевими протимікробними препаратами) є звичайними пов'язками, що використовуються для покриття опікової поверхні, але в залежності від конкретних якостей

пов'язки також можна використовувати плівки, піни, альгінати, гідроколоїди та гідрогелі. Зміна пов'язок має бути досить частою, щоб контролювати ексудат, але не настільки частою, щоб вона заважала реепітелізації рани [2].

З'єднання для місцевого застосування, які підтримують усі три фази загоєння ран (запалення, проліферація та ремоделювання), вважаються особливо корисними для місцевого лікування локальних та поверхневих ран. Нещодавно було висловлено припущення, що декспантенол виявляє активність на всіх трьох етапах загоєння ран [3].

Декспантенол підтримує регенерацію шкіри, посилюючи диференціювання епідермісу та полегшуючи загоєння ран, він також показав активність у запобіганні утворенню біоплівок і має протизапальну дію [4, 5].

Різні дослідження показали, що декспантенол сприяє загоєнню ран, сприяючи синтезу колагену, проліферації, міграції та прикріплення фібробластів. Wiederholt та ін. вчені досліджували in vitro молекулярні механізми впливу пантотенату на проліферацію фібробластів дерми [6].

Місцеве лікування опіків повинне забезпечити зміну процесів дегенерації на запалення і регенерацію, що проявляється зменшенням вираженості деструктивних змін нейтрофільних гранулоцитів, збільшенням кількості макрофагів, появою в полі зору фібробластів та епітеліальних клітин [7].

Вважається що рановий процес — це сукупність молекулярних та клітинних процесів, які послідовно відбуваються в рані і спрямовані на репарацію пошкодженої тканини з відновленням її цілісності. При оцінці перебігу ранового процесу принципове значення має об'єктивізація ефективності репаративних процесів на певних стадіях загоєння, пояснення чому дає вивчення ранових відбитків в динаміці лікування [8].

Враховуючи те, що більшість сучасних ефективних препаратів для лікування опіків та ран випускаються за кордоном і мають високу вартість, що обмежує їх широке застосування у клінічній практиці, особливого значення набувають засоби для місцевого лікування, які вироблені в Україні.

Мета роботи

Встановити ефективність застосування при лікуванні поверхневих опіків засобу SUN-EKT® (ТОВ «БІОЛІК ФАРМА», Україна) і визначити оптимальні способи його застосування.

Матеріали та методи дослідження

При місцевому лікуванні поверхневих опіків важлива роль належить використанню комбінованих засобів, склад яких відповідає перебігу ранового процесу. SUN-EKT® являє собою комбінований засіб для зовнішнього застосування, діючими речовинами якого є Ектерицид® (продукти окислення риб'ячого жиру з вмістом суми карбонільних сполук — не менше 0,0034 г/екв., з антибактеріальною активністю щодо піогенної мікрофлори: синьогнійної та кишкової паличок, протею, стафілококів), динатрію лаурет сульфосукцинат, декспантенол (стимулює процеси епітелізації), феноксіетанол, алантоїн, полісорбат 80, олія ефірна лавандова або інша.

У дослідженні використано результати лікування 22 пацієнтів з поверхневими опіками I-IIа ступеня, які перебували на стаціонарному лікуванні у Харківському опіковому центрі у 2023 році.

Вік постраждалих коливався від 23 до 49 років, чоловіків було 14 (63,6 %), жінок 8 (36,4 %). У 17 (77,2 %) пацієнтів відзначалися опіки окропом, у 5 (22,8 %) – опіки полум'ям. Площа опікової поверхні у пацієнтів склала від 1 до 5 % поверхні тіла (п. т.), в середньому (3,2 ± 0,7) % п. т. Час госпіталізації постраждалих від моменту термічної травми складав від 1 до 2 годин.

Клінічну оцінку результатів лікування проводили на основі візуального контролю перебігу ранового процесу, оцінки кількості та характеру ексудату, характерних особливостей ранового процесу, цитологічної картини опікової поверхні та термінів епітелізації поверхневих опіків.

У пацієнтів з поверхневими опіками I-IIа ступеня після санації опікових поверхонь розчинами антисептиків та видалення залишків епідермальних міхурів на епідермальну поверхню, представлену гіперемією, наносили шар піни SUN-EKT® і залишали поверхні відкритими. На дермальну поверхню наносили тонкий шар піни SUN-EKT® з наступним закриттям опікової поверхні нейтральним атравматичним покриттям URGOTULL та фіксацією марлевим бинтом. Комірчаста структура ранового покриття не перешкоджала проникненню засобу SUN-EKT® на опікову поверхню. Перев'язки у цій послідовності проводилися через добу, при цьому вони не прилипали до опікової поверхні та досить безболісно знімалися, не травмуючи дерму. Опікові поверхні з I ступенем, які були представлені гіперемією, оброблялися 2 рази на добу і залишалися відкритими.

Цитологічне дослідження опікових ран IIа ступеня виконувалося за методикою М. П Покровської, М. С. Макарова (1942). При оцінці типу цитограми користувалися класифікацією М. І. Кузіна, Б. Н. Костючонка (1990). При цьому розрізняли наступні типи цитограм: дегенеративно-запальний, запальний, запально-регенеративний і регенеративний.

Клінічну оцінку результатів лікування опіків IIа ступеня проводили на основі візуального контролю над перебігом ранового процесу, оцінки кількості та характеру відокремлюваного, характерних особливостей ранового процесу, термінів епітелізації опіків. Також ефективність лікування проводилась на підставі якісного мікробіологічного дослідження з вивченням динаміки ранового процесу з використанням цитологічних досліджень.

Результати дослідження та їх обговорення

При місцевому лікуванні пацієнтів з поверхневими опіками визначалося швидке зниження ексудації та запальних змін на опіковій поверхні, так само формувалася тонка плівка, яка легко знімалася при санації опікових ран. Відзначалося помірне зниження больових відчуттів та нетривала набряклість термічно травмованих тканин після перев'язки. На 4 добу відмічалось зниження ексудації та запальних змін на опіковій поверхні, так само формувалася тонка плівка, яка легко знімалася при виконанні санації опікової поверхні. Через 2 – 3 перев'язки протягом тижня при зменшенні ексудації з опікової поверхні проводили зняття пов'язок до нижнього шару, який був представлений нейтральним рановим покриттям та проводили санацію розчинами антисептиків та подальше місцеве лікування засобом SUN-EKT®. Спонтанна епітелізація опікових поверхонь у постраждалих наступала на 14,2±2,7 добу з моменту травми з помірним порушенням пігментації шкірного покриву, який епітелізувався.

У результатах мікробіологічних аналізів на 2 добу з моменту термічної травми при верифікації збудника визначався певний спектр мікрофлори. У 14 (63,6%) випадках збудником ранової інфекції з'явився St. aureus, St. epidermidis визначався у 5 (22,7%) дослідженнях та Ps. aeruginosa у 2 (9,1%) випадках. Асоціативна мікрофлора висіяна у 1 (4,6) випадку. У ході лікування на 5 добу кількість асоціацій відзначено у 34 % пацієнтів. На 8 добу у зв'язку з відсутністю ранового відокремлюваного бактеріологічне дослідження не проводили.

За результатами цитологічних досліджень ранових відбитків на 1 добу визначався дегенеративно-запальний тип цитограм у всіх пацієнтів. У 16 (72,7%) пацієнтів на 6 добу з моменту термічної травми цитологічні дослідження відповідали запально-регенераторному типу цитограм і лише у 6 (27,3%) постраждалих тип залишався запальним.

На 8 добу у 17 (77,3%) пацієнтів переважав регенераторний тип цитограм, запально-регенераторний тип цитограм залишався тільки у 5 (22,7%) пацієнтів. На 10 добу у всіх пацієнтів спостерігали регенераторний тип цитограм з наступною епітелізацією опікових поверхонь у встановлені терміни. Мінімальна кількість еозинофілів у ранових відбитках свідчила про відсутність алергічного компонента у динаміці ранового процесу.

При місцевому лікуванні поверхневих опіків на 8 добу зазначено швидку появу та збільшення у рані кількості макрофагів та особливо фібробластів, що свідчило про переважання процесів регенерації у більшості пацієнтів.

Для забезпечення ефективної епітелізації поверхневих опіків в оптимальні строки доцільне застосування комбінованих місцевих препаратів, які містять антибактеріальну та стимулюючу процеси епітелізації складову.

Висновки

Таким чином, встановлено ефективність застосування багатокомпонентного засобу SUN-EKT® при місцевому лікуванні поверхневих локальних опіків за рахунок оптимізації запального процесу, зниження виразності запальної реакції та стимулюючого впливу на репаративні процеси в опіковій рані.

Комбінований склад засобу SUN-EKT® з антибактеріальними та стимулюючим процеси регенерації в рані компонентами відповідає вимогам до засобів місцевого лікування поверхневих локальних опіків.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Norman G, Christie J, Liu Z, et al. Antiseptics for burns. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;7(7):CD011821. Published 2017 Jul 12. doi:10.1002/14651858.CD011821.pub2

ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns.* 2016;42(5):953-1021. doi:10.1016/j.burns.2016.05.013

Baron JM, Glatz M, Proksch E. Optimal support of wound healing: New insights. Dermatology. 2020:1–8. doi: 10.1159/000505291.

Proksch E, de Bony R, Trapp S, Boudon S. Topical use of dexpanthenol: A 70th anniversary article. J. Dermatol. Treat. 2017;28:766–73. doi: 10.1080/09546634.2017.1325310.

Proksch E, Berardesca E, Misery L, Engblom J, Bouwstra J. Dry skin management: Practical approach in light of latest research on skin structure and function. *J. Dermatol. Treat.* 2019:1–7. doi: 10.1080/09546634.2019.1607024.

Wiederholt T, Heise R, Skazik C, et al. Calcium pantothenate modulates gene expression in proliferating human dermal fibroblasts. Exp Dermatol. 2009; 18: 969-78. http://doi.org/10.1111/j.1600-0625.2009.00884.x.

Коваленко ОМ, Коваленко АО, Осадча ОІ. Вплив ранових покриттів на pH рани при поверхневих опіках шкіри. Клінічна хірургія. 2017;2:28-30.

Петренко ОМ, Безродний БГ, Тихомиров АО. Моніторинг перебігу ранового процесу у гнійних ранах. Хірургія України. 2014;2:65-9.

REFERENSES

1. Norman G, Christie J, Liu Z, et al. Antiseptics for burns. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;7(7):CD011821. Published 2017 Jul 12. doi:10.1002/14651858.CD011821.pub2
2. ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns.* 2016;42(5):953-1021. doi:10.1016/j.burns.2016.05.013
3. Baron JM, Glatz M, Proksch E. Optimal support of wound healing: New insights. Dermatology. 2020:1–8. doi: 10.1159/000505291.
4. Proksch E, de Bony R, Trapp S, Boudon S. Topical use of dexpanthenol: A 70th anniversary article. J. Dermatol. Treat. 2017;28:766–73. doi: 10.1080/09546634.2017.1325310.
5. Proksch E, Berardesca E, Misery L, Engblom J, Bouwstra J. Dry skin management: Practical approach in light of latest research on skin structure and function. *J. Dermatol. Treat.* 2019:1–7. doi: 10.1080/09546634.2019.1607024.
6. Wiederholt T, Heise R, Skazik C, et al. Calcium pantothenate modulates gene expression in proliferating human dermal fibroblasts. Exp Dermatol. 2009; 18: 969-78. http://doi.org/10.1111/j.1600-0625.2009.00884.x.
7. Kovalenko OM, Kovalenko AO, Osadcha OI. Vplyv ranovykh pokryttiv na pN rany pry poverkhnevykh opikakh shkiry. Klinichna khirurhiia. 2017;2:28-30.
8. Petrenko OM, Bezrodnyi BH, Tykhomyrov AO. Monitorynh perebihu ranovoho protsesu u hniinykh ranakh. Khirurhiia Ukrainy. 2014;2:65-9.

EXPERIENCE IN USING SUN-EKT® IN THE LOCAL TREATMENT OF SUPERFICIAL LOCAL BURNS

O. V. Kravtsov, A. A. Tsogoev

Abstract. Introduction. Treatment of patients with superficial burns remains one of the important problems of clinical medicine. Local treatment of burns should ensure the change of the processes of degeneration to inflammation and regeneration due to the reduction of the number of pathological bacteria and optimization of the wound process. In the local treatment of burns, the use of combined multicomponent agents in the form of foam has certain advantages in comparison with other medicinal forms: due to the long-term therapeutic effect, high bioavailability of the medicinal substances included in its composition.

The purpose of the work is to establish the effectiveness of the use of SUN-EKT® (BIOLIC FARMA LLC, Ukraine) in the treatment of superficial burns and to determine the optimal methods of its use.

Materials and methods. The research used the results of the treatment of 22 victims with superficial local burns who were hospitalized in the Kharkiv Burn Center in 2023. When evaluating the results of local treatment, visual control of the course of the wound process, assessment of the amount and nature of exudate, features of the wound process, cytological picture of the burn surface and the term of epithelization of superficial burns were taken into account.

Research results. During the local treatment of patients with superficial burns for 4 days, a decrease in exudation and inflammatory changes on the burn surface was noted, and a thin film was also formed, which was easily removed during the rehabilitation of the burn surface. When studying the dynamics of cytological indicators of wound prints from the burn surface on the 6th day after the thermal injury, the inflammatory-regenerative type of cytograms prevailed in the patients. On the 8th day, the patients had a regenerative type of cytograms, followed by epithelization of the burn surface on the 14th day.

Conclusions. Thus, the effectiveness of the use of the multicomponent SUN-EKT® agent in the local treatment of superficial local burns due to the optimization of the inflammatory process, the reduction of the severity of the inflammatory reaction and the stimulating effect on the reparative processes in the burn wound has been established. The combined composition of SUN-EKT® with antibacterial and wound regeneration stimulating components meets the requirements for local treatment of superficial local burns.

Key words*: burns, local treatment, SUN-EKT®.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.37

І. М. Мамонтов,
Г. А. Олійник,
Т. І. Тамм,
О. Є. Грязін,
О. К. Тимченко,
В. О. Кремень

Харківський національний медичний університет

АКТИВНЕ КОНСЕРВАТИВНЕ ТА ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННАЯ ТЯЖКОЇ ЛОКАЛЬНОЇ ХОЛОДОВОЇ ТРАВМИ

Резюме. У роботі представлені результати лікування постраждалих з локальною холодовою травмою (відмороженнями) в опіковому відділенні КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І. Мещанінова» Харківської міської ради за розробленими алгоритмами надання спеціалізованої медичної допомоги в ранні терміни перебігу кріовраження (дореактивний та ранній реактивний періоди). Доведено, що втілення в практику розроблених методик діагностики глибини та площі ушкодження, комплексної консервативної терапії та ранніх хірургічних втручань (некротомії, некрофасціотомії, некроміофасціотомії) сприяло оборотності перебігу локального процесу холодового ушкодження у 75% хворих, зменшенню ускладнень, скороченню термінів перебування хворих в стаціонарі.

Ключові слова: *тяжка локальна холодова травма, дореактивний та ранній реактивний період, діагностика, лікування.*

Вступ

Наслідками кріовраження покриттєвих тканин «оболонки тіла» і кінцівок при певних умовах може бути як загальна холодова травма так і відмороження. Тяжкість загальної холодової травми та масштаби локального холодового враження визначаються поєднанням і характеристикою сполучення ряду відомих факторів зовнішнього середовища та загального стану хворого [1, 4-7].

Природа холодової травми поліетіологічна і до сьогодні немає абсолютно надійного методу лікування цього захворювання. Тому спільна мета комбустіологів, хірургів, травматологів, лікарів загальної практики та сімейної медицини – індивідуальний підхід та підбір адекватної терапії. Відомо, що лікування холодової травми повинно бути комплексним, диференційним з урахуванням ступеня тяжкості, особливостей проявів і перебігу, максимально раннім, етапним і послідовним [6-8, 10, 11].

Питання надання первинної та спеціалізованої медичної допомоги постраждалим із локальною холодовою травмою і на сьогоднішній день залишаються не до кінця вирішеними. Залишаються суперечливими питання швидкого чи повільного відновлення температурних показників уражених ділянок кінцівок, термінів накладання термоізолюючих пов'язок, визначення межі холодового ушкодження, якості консервативної терапії, показань та термінів виконання хірургічних втручань при кріовраженні [1-4, 9, 12].

Нами пропонується розглянути основні принципи надання спеціалізованої медичної допомоги постраждалим із локальною холодовою травмою в різні терміни перебігу холодового враження, які запроваджено в практику в умовах опікового відділення КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. О. І. Мещанінова» Харківської міської ради впродовж останніх десяти років:

1. Для визначення межі та обсягу враження м›яких тканин при локальній холодовій травмі (відмороженнях) у дореактивному та ранньому реактивному періодах застосовується модифікований прийом Більрота. Дослідження здійснюється в такий спосіб. Після госпіталізації хворого проводять санацію вражених ділянок водним розчином хлоргексидину, виконують серію проколів шкіри в зоні враження внутрішньом'язковою голкою із застосуванням спеціального пристрою для обмеження глибини до 3 мм. послідовно від дистальних відділів ушкоджених кінцівок, у проксимальному напрямку через 1 см. Візуально оцінювали колір отриманої після проколу краплі. Модифікація прийому Більроту полягала в тому, що отриману після проколу краплю наносили на предметне скло і досліджували морфофункціональний стан еритроцитів за допомогою мікроскопу МБІ-15 зі збільшенням х20, х40.

«Сухий прокол» свідчив про відсутність кровообігу в ураженому сегменті кінцівки (зона некрозу). Мікроскопічне дослідження жовтуватої краплі виявляло повну відсутність формених елементів крові в препараті, що може бути пов'язано із судинним спазмом і формуванням артеріо-венулярних шунтів. Цю зону враження характеризували як зону можливого формування тромбів, чинниками яких можуть виступати

зруйновані і деформовані еритроцити. Дослідження краплі темної венозної крові, що повільно витікала з проколу визначало наявність великої кількості зруйнованих еритроцитів. У краплі венозної крові, що швидко витікала з проколу, спостерігалася велика кількість патологічних форм еритроцитів у вигляді шизоцитів, з частково порушеною оболонкою, ехіноцитів із великою кількістю відростків («шипів»), дискоцитів із відсутністю прояснення в центрі, що свідчило про їх значну насиченність гемоглобіном (гемоконцентрація). Швидкість руху еритроцитів була сповільнена за рахунок скупчення їх у конгломерати (зона паранекрозу).

Рис. 1 Реалізована методика проведення прийому Більрота

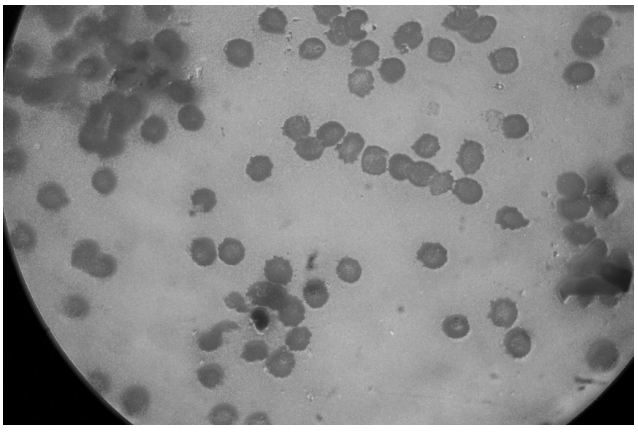


Рис. 2 Мікроскопічна оцінка стану еритроцитів

При мікроскопічному дослідженні червоної краплі крові, що вільно витікала з проколу, виявлялася поява значно більшої кількості нормальних форм еритроцитів (двояковвігнутих дискоцитів, кнізоцитів, ехіноцитів з невеликими відростками («шипами»). Покращення швидкості хаотичних рухів еритроцитів, на наш погляд, було пов'язано з тим, що вони представлені у формі сформованих стовбців. Дослідження яскраво червоної краплі крові, яка швидко витікала з проколу, виявляло відсутність патологічних форм еритроцитів, які сформовані в короткі стовбці і вільно хаотично рухалися в препараті, що свідчило про відсутність порушень кровообігу в досліджуваній ділянці.

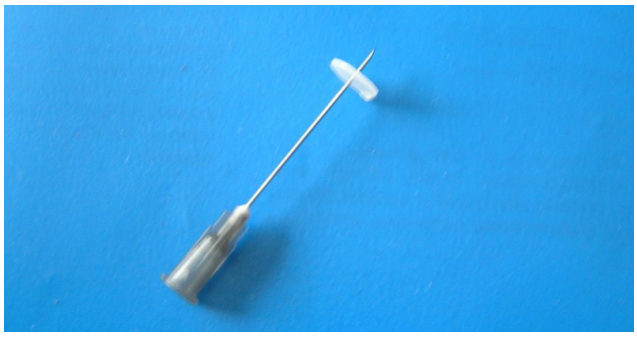


Рис. 3 Голка для проколу шкіри з обмежувачем глибини

Використання модифікованого прийому Більроту в дореактивному та ранньому реактивному періодах перебігу локального холодового ушкодження дає можливість чітко визначити ділянки кріовраження з дійсним і редукованим кровообігом.

Для визначення межі ураження тканин із судинною дисфункцією в зоні висхідних запальних процесів у дореактивному та ранньому реактивному періодах перебігу відморожень з метою запобігання метаболічних та судинних розладів, що могли бути зумовлені надходженням токсинів із спровокованих холодом тканин, проводили дослідження показників підшкірного тиску з використанням пристрою, який складався з манометру з гумовою грушою, поліхлорвінілової трубки, крапельниці та модифікованого пристрою апарата Боброва, заповненого ізотонічним розчином.

Спосіб використовували таким чином. Крапельниця закрита. Накачували гумову грушу, що під'єднана до апарату Боброва, підвищуючи тиск до 200 мм вод. ст. Потім за допомогою м'язової голки крапельниці з обмежувачем глибини проколювали шкіру в досліджуваній ділянці, крапельницю відкривали. На ділянках із значним набряком ізотонічний розчин під шкіру не надходив (зона майбутнього некрозу і необоротних дегенеративних процесів). У зоні оборотних дегенеративних процесів крапельне надходження розчину під шкіру можливе при тиску в апараті Боброва нижче 200 мм водного стовпчику. Крапельниця закривалася. Наступний прокол шкіри здійснювали проксимальніше на 1 см. Маніпуляція повторювалася. На межі із зоною висхідних запальних процесів рівень тиску в апараті Боброва, при якому ізотонічний розчин крапельно надходить під шкіру, зменшувався до 50–60 мм водного стовпчи-

ка. Подальше вимірювання підшкірного тиску здійснювали до межі, коли розчин поступав під шкіру самопливом.

При обмежених пошкодженнях кистей на останні одягали стерильні хірургічні рукавички, найбільші за розміром, з мазями на водорозчинній основі і розміщували їх у термоізолюючі пакети з фіксацією на межі відносно прохолодної шкіри. При необхідності додаткового обстеження проводили рентгеноморфометричне і ультразвукове дослідження стану коротких трубчастих кісток, після виконання футлярних новокаїнових блокад. Загальний вигляд використання гумових рукавичок з мазями на водорозчинній основі наведено на рис. 4.

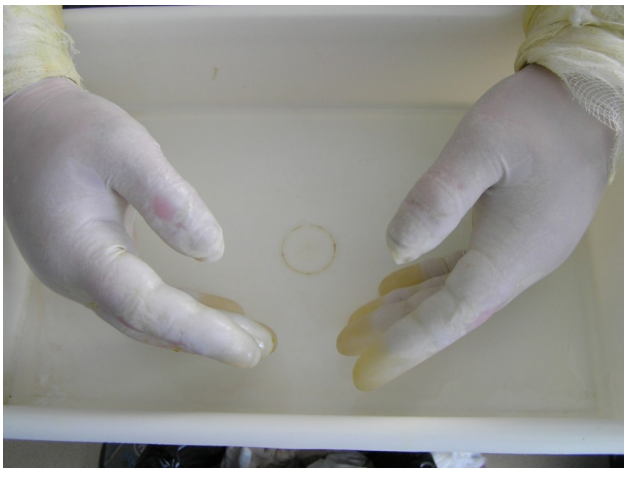


Рис. 4 Розміщення вражених кистей у гумові рукавички з мазями на водорозчинній основі в дореактивному періоді

2. Проводили внутрішньовенні інфузії підігрітих розчинів (37–40 °С) для прискорення нормалізації температури вражених ділянок зсередини за рахунок відновлення кровопостачання та порушеної мікроциркуляції при враженні двох або більше фрагментів кінцівок. До складу інфузійної терапії мають бути залучені дезагреганти, антикоагулянти, антиоксиданти, лікарські препарати для покращення реологічних властивостей крові і мікроциркуляції, спазмолітики.

3. Обов'язково проводили внутрішньоартеріальне введення спеціального медикаментозного комплексу: Но-шпа, дексаметазон, нікотинова кислота, пентоксифілін, гепарин в артерії відповідних до враження кінцівок – *a. femoralis, a. brachialis.* За необхідності маніпуляцію виконували впродовж 5–6 діб.

4. Здійснювали опромінювання ділянок ушкодження за допомогою квантової камери Коробова–Козявкіна «Барва-Флекс ФК/200», для прискорення відновлення порушеного кровопостачання із середини до периферії.

5. Слідкували за температурними показниками в термоізолюючому пакеті і температурою шкіри за допомогою електротермометра «CENTER 300». При відновленні температури на межі накладування термоізолюючого пакета проводили переміщення фіксації в дистальному напрямку на 2 – 4 см кожні 2 години.

6. Контроль за перебігом локального враження і ефективністю проведених заходів здійснювали через 8 годин шляхом урахування скарг постраждалих, об'єктивного огляду, а також виконання модифікованого прийому Більрота, вимірювання показників підшкірного тиску, порівняння даних рентгеноморфологічного і ультразвукового дослідження.

При оборотності процесу після зняття гумових рукавичок проводили санацію ранових поверхонь і переходили на пов'язочний метод лікування з використанням стимуляторів загоювання. Загальний вигляд ушкоджених ділянок після використання рукавичок з водорозчинними мазями відображено на рис. 5.

Рис. 5 Ділянки враження в ранньому реактивному періоді після використання гумових рукавичок із мазями на водорозчинній основі

Збереження низької температури вражених ділянок через 8 годин (ранній реактивний період) є несприятливою прогностичною ознакою, яка може свідчити про неадекватність консервативних засобів і формування глибоких відморожень.

Якщо межі модифікованого прийому Більрота залишалися на попередньому рівні і при цьому реєстрували високі показники підшкірного тиску (80–100 мм вод. ст., в уражених ділянках виконували ранні хірургічні втручання (1–2 доба) – некротомії, некрофасціотомії, некроміофасціотомії на тлі продовженого консервативного лікування висвітленого раніше за розробленою методикою (рис. 6).

Підвищення яскравості (інтенсивності) тіні при рентгеноморфометричному дослідженні стану коротких трубчастих кісток (нижче 80 у. о.) свідчило про порушення їх кровопостачання і було підставою до раннього впровадження методів активної хірургічної тактики.

Рис. 6 Розроблений новий метод нанесення некротомних розрізів

Порушення внутрішньокісткового тиску і дефекти окістя (периосту) при УЗД обгрунтовували терміновість нанесення остеоперфоративних отворів голкою Касірського по бокових поверхнях коротких трубчастих кісток пальців кистей і ступень (1 – 2 доба). Голка Касірського представлена на рис. 7.

Рис. 7 Голка Касірського

Динамічне спостереження зазначених діагностичних показників здійснювали впродовж раннього реактивного і реактивного періодів.

У період реоксигенації, коли відновлення кровообігу призводить до значних погіршень функції того чи іншого органу і організму в цілому, виснажуючи і без того знижені процеси авторегуляції і адаптації, тобто в ранньому реактивному та на початку реактивного періоду, при ускладненні перебігу холодової травми, розвивається реперфузійний синдром [2, 7, 10]. Клінічно можна констатувати формування третього періоду перебігу холодової травми – «токсемії». Поява реперфузійного синдрому і формування токсемії пов'язана з надходженням продуктів метаболізму і токсичних речовин із ділянок кріовраження. Профілактику реперфузійного синдрому розпочинали в дореактивному періоді, призначенням антибактеріальної терапії, інгібіторів вільнорадикальних реакцій, стабілізаторів клітинних мембран, блокаторів циклооксигеназного шляху перетворювання арахідонової кислоти.

Об'єктивно цей період проявляється формуванням епідермальних міхурів, збільшенням набряку вражених холодом фрагментів кінцівок, зростанням больових симптомів. Вираженість цих симптомів залежить від термінів госпіталізації, площі та обсягу враження, якості проведеної терапії на догоспітальному етапі [1, 8, 10]. Нажаль, більшість постраждалих із локальною і поєднаною травмою звертаються за медичною допомогою в пізні терміни після одержання холодового ушкодження – ранньому реактивному і реактивному періодах. Незважаючи на це і враховуючи динамічність перебігу холодових ушкоджень, хворі мають отримувати медикаментозну терапію в повному обсязі на різних етапах госпіталізації. Це дає можливість зменшити кількість загальних і локальних ускладнень [1, 8, 9].

Висновки

Таким чином, розроблені основні патогенетичні алгоритми консервативного та ранньо-го хірургічного лікування хворих з локальною холодовою травмою (відмороженнями) в дореактивному та ранньому реактивному періодах були спрямовані на дезінтоксикацію, профілактику формування гнійних ускладнень і патології внутрішніх органів, терапію метаболічних порушень. Впровадження в роботу опікового відділення КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О. І. Мещанінова» Харківської міської ради розробленого алгоритму лікування постраждалих з тяжкими локальними кріовраженнями сприяло оборотності локального процесу у 75% хворих, зменшенню ускладнень, скороченню термінів перебування хворих у стаціонарі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрєєв ОВ. Активна хірургічна тактика лікування відморожень кінцівок (клініка, діагностика, лікування). Медико соціальні проблеми сім'ї.2010; 15(4):89–95.
2. Біляєв АВ. Синдром капілярного витоку. Мистецтво лікування.2005;(24):92-101.
3. Бондарєв ЄВ, Штриголь СЮ, Зупанець ІА, Отрішко ІА. Агрегація тромбоцитів під впливом препаратів глюкозаміну гідрохлориду та ацетилсаліцилової кислоти при гострій холодовій травмі. Клін. фармація. 2017;21(1):50-6.
4. Hutchison RL. Frostbite of the hand. J. Hand Surg. Am. 2014;39(9):1863-8. Doi: 10.1016/j.jhsa.2014.01.035. 30.
5. Дмитренко АС. Світлооптичні та ультраструктурні зміни мікроциркуляторного русла (МЦР) і скелетних м'язів на висоті дії загальної глибокої гіпотермії. Голицинській лікарняний вісник. 2003;10(2):83-5.
6. Єхалов ВВ, Кравець ОВ, Горбунцов ВВ, Пилипенко ОВ. (2022) *Історичний нарис проблеми локальної холодової травми.* The 11th International scientific and practical conference "Actual problems of learning and teaching methods". 2022:152-60. ISSN ISBN – 979-8-88831-929-1.

7. Холодова травма. Під загальною редакцією Г.П. Козинця. Київ:Логос,2013.155с.
8. Олійник ГА. Клініко-лабораторна та морфофункціональна характеристика холодової хвороби (клініко-експериментальне дослідження:автореф.на здобуття наукового ст. докт. мед. наук: спец. 14.00.27 «Хірургія». Харків. 2011, 36 с.
9. Олійник Г А. Патофізіологія холодового шоку. Медицина невідкладних станів. 2013;8(55):16-21.
10. Слісаренко СВ, Козинець ГП. Холодова травма. Гострі та невідкладні стани в практиці лікаря. 2010;1:9-13.
11. Patel NN, Patel DN. Frosbite. Am. J. Med. 2008;Sep, 121(9):715-6.
12. Vilkki SK. Freie Zehenubertragung auf den Unterarmstumpf nach Weinzweig. J. Plastic surgery secrets. Mosby, Philadelphia. 2010, 1047 p.

REFERENCES

1. Andrieiev OV. Aktyvna khirurhichna taktyka likuvannia vidmorozhen kintsivok (klinika, diahnostyka, likuvannia). Medyko sotsialni problemy simi.2010; 15(4):89–95. [In Ukr.]
2. Biliaiev AV. Syndrom kapiliarnoho vytoku. Mystetstvo likuvannia.2005;(24):92-101. [In Ukr.]
3. Bondariev YeV, Shtryhol SIu, Zupanets IA, Otrishko IA. Ahrehatsiia trombotsytiv pid vplyvom preparativ hliukozaminu hidrokhlorydu ta atsetylsalitsylovoi kysloty pry hostrii kholodovii travmi. Klin. farmatsiia. 2017;21(1):50-6. [In Ukr.]
4. Hutchison RL. Frostbite of the hand. J. Hand Surg. Am. 2014;39(9):1863-8. Doi: 10.1016/j.jhsa.2014.01.035. 30.
5. Dmytrenko AS. Svitlooptychni ta ultrastrukturni zminy mikrotsyrkuliatornoho rusla (MTsR) i skeletnykh miaziv na vysoti dii zahalnoi hlybokoi hipotermii. Holytsynskii likarnianyi visnyk. 2003;10(2):83-5. [In Ukr.]
6. Yekhalov VV, Kravets OV, Horbuntsov VV, Pylypenko OV. Istorychnyi narys problemy lokalnoi kholodovoi travmy. The 11th International scientific and practical conference "Actual problems of learning and teaching methods". 2022:152-60. ISSN ISBN – 979-8-88831-929-1. [In Ukr.]
7. Kholodova travma. Pid zahalnoiu redaktsiieiu H.P. Kozyntsia. Kyiv:Lohos,2013.155s. [In Ukr.]
8. Oliinyk HA. Kliniko-laboratorna ta morfofunktsionalna kharakterystyka kholodovoi khvoroby (kliniko-eksperymentalne doslidzhennia:avtoref.na zdobuttia naukovoho st. dokt. med. nauk: spets. 14.00.27 «Khirurhiia». Kharkiv. 2011, 36 s.
9. Oliinyk H A. Patofiziolohiia kholodovoho shoku. Medytsyna nevidkladnykh staniv. 2013;8(55):16-21. [In Ukr.]
10. Slisarenko SV, Kozynets HP. Kholodova travma. Hostri ta nevidkladni stany v praktytsi likaria. 2010;1:9-13.
11. Patel NN, Patel DN. Frosbite. Am. J. Med. 2008;Sep, 121(9):715-6.
12. Vilkki SK. Freie Zehenubertragung auf den Unterarmstumpf nach Weinzweig. J. Plastic surgery secrets. Mosby, Philadelphia. 2010, 1047 p.

ACTIVE CONSERVATIVE AND SURGICAL TREATMENT OF SEVERE LOCAL COLD INJURY

I. M. Mamontov, G. A. Oliinyk, T. I. Tam, O. E. Gryazin, O. K. Tymchenko, V. O. Kremen

Abstract. The article presents the results of treatment of patients with local cold injury (frostbite) in the burn department of the MNE "City Clinical Hospital of Rapid and Emergency Aid named after Prof. O.I. Meshchaninov" of the Kharkiv City Council according to the developed algorithms for providing specialized medical care in the early stages of cryoinjection (pre-reactive and early reactive periods). It has been proven that the implementation of the developed methods of diagnosis of the depth and area of damage, complex conservative therapy and early surgical interventions (necrotomy, necrofasciotomy, necromyofasciotomy) contributed to the reversibility of the course of the local process of cold injury in 75% of patients, the reduction of complications, and the shortening of the patients' stay in the hospital.

Key words: *severe local cold injury, prereactive and early reactive period, diagnostics, treatment algorithms.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.38

О. С. Хіміч, В. П. Рауцкіс, С. Д. Хіміч, В. І. Півторак, М. І. Кривонос

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

© Колектив авторів

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОМОДУЛЯТОРА «БЛАСТОМУНІЛ» ПІД ЧАС ЛІКУВАННІ ІНФІКОВАНИХ РАН

Реферат. *Вступ*. Інфіковані та гнійні рани є досить поширеним явищем у медичній практиці. І не зважаючи на те, що при наданні допомоги хворим із такими ранами досягнуто багато успіхів, все ж таки їх лікування ще далеко від ідеального через багато факторів. Одним із факторів, що погіршує заживлення ран є поганий стан імунітету макроорганізма. *Мета*. Вивчити ефективність застосування імуномодулятора «Бластомуніл» при лікуванні інфікованих та гнійних ран. *Матеріали та методи дослідження*. Для дослідження, були відібрані білі щурі у кількості 65 особин, масою тіла 180-200 гр. Для проведення роботи було сформовано 6 дослідницьких груп, по 10 тварин у кожній. Усім тваринам I-VI груп на початку проводили «кетаміновий наркоз», шляхом внутрішньом'язового введення кетаміну з розрахунку 15 мг/кг маси тіла щура. Під наркозом тварин фіксували за кінцівки на робочому столі для підготовки операційного поля та нанесення еталонних ранових поверхонь. Після цього на шкірі робили розмітку майбутньої рани (1,5×1,5 см), фіксували шкіру та вирізали шкіру з підлеглими тканинами до фасції. Після нанесення рани тваринам усіх груп в ділянку рани уводили 0,2 мл мікробної суміші, що включала *S. Aureus* та *P. Aureginosa* та витримували період очікування 30 сек. І-шу групу тварин (контроль) не лікували; II групу тварин з 2-го дня лікували шляхом однократного уведення внутрішньо м'язово 0,12 мг бластомунілу; III групу тварин лікували шляхом місцевого застосування у рану 0,12 мг бластомунілу з накладанням стерильної марлевої пов'язки; IV групу тварин лікували шляхом місцевого застосування 0,02% ДКМ (декасану) з накладанням стерильної марлевої пов'язки; V групу тварин лікували шляхом місцевого застосування 0,02% ДКМ в комбінації з бластомунілом і також з накладанням стерильної марлевої пов'язки; VI групу тварин лікували шляхом однократного уведення внутрішньо м'язово 0,12 мг бластомунілу на початку експерименту з послідуючим щоденним місцевим лікуванням комбінації 0,02% ДКМ та бластомунілу та накладанням стерильної марлевої пов'язки. З 1 по 14 дні проводились лікувальні заходи, вимірювалась T^0 тіла, фотофіксація стану рани з послідуючим аналізом, вивчалась поведінка тварин, проводився забір крові. *Результати*. Площа ран починаючи з першого дня і до 14-го зменшувалась в усіх групах, однак тварини першої групи на протязі 1-5 днів почували себе гірше ніж тварини інших груп. У них виявлялась гіподинамія, знижена реакція на звуки та світло, а також пригнічений апетит. У тварин 2-6 груп, в цілому апетит був хорошим, а поведінка щурів у клітках була жвава. можна побачити, Лікування ран з місцевим застосуванням бластомунілу у 2,75 рази пришвидшує загоєння рани у порівнянні з контрольною групою. «Бластомуніл» також проявляв імуностимулюючу дію.

Висновок. Таким чином, встановлено позитивний вплив імуномодулятора «Бластомуніл» на рановий процес, проявляючи імуномодулюючу дію та пришвидшення заживлення рани у порівнянні з контрольною групою тварин у 2,75 рази.

Ключові слова: *інфіковані рани, щурі, експериментальні тварини, бластомуніл, імуномодулятор, декаметоксин, лікування ран.*

Вступ

Відомо, що рани заживають різними процесами, такими як коагуляція, запалення, синтез і відкладення матриксу, ангіогенез, фіброплазія, епітелізація, скорочення та ремоделювання. До того ж повторна травма, ішемія та інфекція є основними причинами патобіології, що призводить до хронізації рани [1].

І хоча рановий процес та лікування ран начебто вивчений, хронічні рани все ж таки впливають на якість життя майже 2,5% загального населення Сполучених Штатів, а лікування ран має значний економічний вплив на охорону здоров'я [2].

Крім того, гостра та й хронічна ранова інфекція стала серйозним тягарем для охорони здоров'я в усьому світі, що призводить до високої захворюваності та смертності. І хоча основний механізм інфекцій був широко досліджений вченими і більш менш стандартне лікування ран регулярно використовується в загальній практиці, стратегії діагностики та лікування ранових інфекцій залишаються великою проблемою через появу колонізації біоплівки, сповільненого загоєння ран та розвитку резистентності мікроорганізмів до ліків [3]. Привертає увагу й те, що на рівень інфікованості ран та їх лікування широкий вплив має імунна система або застосування імуномодуляторів. Однак одностайної думки щодо впливу імуномодуляторів на рановий процес на даний час не спостерігається. Наприклад Greenhalgh D.; Gamelli R. вважають, що синтетичні модулятори мало впливають на загоєння ран [4]. Разом з тим, було лабораторно встановлено ефективність системного використання вітчизняного імуномоделюючого препарату Ліастен® в комплексній програмі надання допомоги хворим із опіками шляхом збалансованої корекції порушень імунітету [5].

Інші дані свідчать про те, що одноразове місцеве лікування імуномодуляторами (fMLP (форміл-метіонін-лізин-пролін), CCL3 (MIP-1α) і LPS (ліпополісахарид)) в низьких дозах значно посилювало прозапальні реакції в інфікованих і неінфікованих хірургічних ранах і було таким же ефективним (або навіть кращим), ніж потужний профілактичний антибіотик (тобраміцин) у зниженні інфекції *P. aeruginosa* в ранах, до того ж імуномодулятори не мали негативного впливу на відновлення тканин і процеси загоєння ран. Навпаки, вони покращували загоєння як інфікованих, так і неінфікованих ран [6].

Враховуючи вище наведене, нами була сформульована гіпотеза щодо доцільності місцевого застосування імуномодулятора «Бластомуніл» для лікування інфікованих ран.

Мета

Вивчити ефективність застосування імуномодулятора «Бластомуніл» при лікуванні інфікованих та гнійних ран.

Матеріали і методи досліджень

Експериментальну частину роботи на тваринах, проводили у віварії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. Для роботи були відведені окрема кімната та операційна, куди завчасно були доставлені хірургічні інструменти, ліки, лабораторні пристрої, перев'язочний матеріал, антисептики, шприці з голками, контейнери з середовищем Amies, розчин формаліну тощо. Середня температура у віварії коливалась у межах 22-24 ^{0}C. Перед оперативним втручанням на тваринах була проведена підготовча робота для нанесення ран; для інфікування отриманої ранової поверхні та для послідуючого лікування тварин. В якості інфікуючого агента на кафедрі мікробіології ВНМУ ім. М.І. Пирогова була заготовлена мікробна суміш, що включала *S. Aureus* та *P. Aureginosa*. Наукова робота була погоджена з Комітетом з біоетики ВНМУ ім. М. І. Пирогова (витяг з протоколу № 3 засідання Комітету з біоетики ВНМУ ім. М.І. Пирогова, від 3 квітня 2023р.).

Декаметоксин (ДКМ) використовували як стандартизований 0,02% розчин під назвою «Декасан», виробництва компанії «Юрія Фарм», м. Київ. У якості імуномодулятора використовували сучасний природний імуномодулятор, виділений з клітин молочнокислих бактерій (*Lactobacilus deibrueckii sp. Bulgaricus*), з реєстраційним посвідченням № UA/0610/01/01, виробництва ПрАТ «Біофарма», м. Київ. Препарат являє собою аморфний порошок білого кольору і містить у 1 флаконі 0,6 мг бластолену в перерахунку на пептиди. У флакон добавляли 2 мл фізіологічного розчину, який потім використовували для внутрішньо м'язових ін'єкцій. Також готували суміш із 0,6 мг бластомунілу у 8 мл розчину 0,02% декаметоксину (тобто готували концентрацію із 0,075 мг бластомунілу в 1 мл 0,02% розчину декаметоксину).

Також для дослідження, були відібрані білі щурі чоловічої статі репродуктивного віку у кількості 65 особин, масою тіла 180-200 гр. Для проведення роботи було сформовано 6 дослідницьких груп, по 10 тварин у кожній та 5 тварин (VII група) – група спостереження. Тваринам групи спостереження не проводилось ніяких оперативних втручань та лікувальних заходів. У цих тварин тільки була взята кров із хвостової вени для лабораторних досліджень (для встановлення норми), а також вони були використані в якості еталону стосовно поведінкових реакцій та вимірювання T^0 тіла.

Усім тваринам I-VI груп на початку експерименту готували операційне поле, шляхом вистригання та вибривання шерсті на спині в між лопатковій ділянці розміром близько 2Ч2 см та виконували їх маркування. Після цього проводили «кетаміновий наркоз», процес якого відбувався наступним чином. Спочатку тваринам проводили премедикацію дімедролом з розрахунку 1,5 мг на кг/маси тіла та аміназину 0,02 мг/кг, які уводили внутрішньом'язово. Наркоз проводили шляхом внутрішньом'язового введення кетаміну з розрахунку 15 мг/кг маси тіла щура. Після введення кетаміну в середньому через 10 хвилин тварини засинали і не реагували на зовнішні подразники. Сон продовжувався протягом 40-60 хв. Таке знеболення є достатньо адекватним, що забезпечило стандартизацію дослідження, виключило стресовий фактор (який міг впливати на перебіг ранового процесу), зручну хірургічну обробку ран, заміну пов'язок та забору досліджуваного матеріалу.

Під наркозом тварин фіксували за кінцівки на робочому столі для підготовки операційного поля та нанесення еталонних ранових поверхонь. Після цього на шкірі робили розмітку майбутньої рани (1,5×1,5 см), фіксували шкіру та вирізали шкіру з підлеглими тканинами до фасції.

Алгоритм роботи після нанесення рани полягав в наступному. Тваринам усіх груп після оперативного втручання в ділянку рани уводили 0,2 мл мікробної суміші та витримували період очікування 30 сек. Даний період очікування був необхідний для запобігання вимивання мікробної суміші із рани її кровотечою та забезпечення розповсюдження даної суміші по площі рани. I-шу групу тварин (контроль) не лікували; II групу тварин з 2-го дня лікували шляхом однократного уведення внутрішньо м'язово 0,12 мг бластомунілу; III групу тварин лікували шляхом місцевого застосування у рану 0,12 мг бластомунілу з накладанням стерильної марлевої пов'язки; IV групу тварин лікували шляхом місцевого застосування 0,02% ДКМ (декасану) з накладанням стерильної марлевої пов'язки; V групу тварин лікували шляхом місцевого застосування 0,02% ДКМ в комбінації з бластомунілом і також з накладанням стерильної марлевої пов'язки; VI групу тварин лікували шляхом однократного уведення внутрішньо м'язово 0,12 мг бластомунілу на початку експерименту з послідуючим щоденним місцевим лікуванням комбінації 0,02% ДКМ та бластомунілу та накладанням стерильної марлевої пов'язки.

На протязі експерименту щоденно проводились відповідні лікувальні перев'язки, фіксувались поведінкові реакції тварин, вимірювалась температура тіла. Результати заносились у відповідні таблиці та протоколи.

На 1, 3, 7, 10 та 14-й день експерименту проводили забір крові у щурів з вени хвоста в. Для цього брали 0,5 мл крові та поміщали її на предметне скельце, розправляючи її по усій поверхні. Після просушування скельця фарбували за Романовським-Гімзою, а потім проводили мікроскопічне дослідження елементів крові під імерсійним об'єктивом мікроскопа, зі збільшенням у 100 разів. Отримані дані заносились до протоколів та в Excel таблиці для подальшого цифрового опрацювання.

Після ідентифікації та підрахунку формених елементів, нами були проведені обчислення лейкоцитарних індексів інтоксикації та індекси зсуву (7,8), які часто використовуються науковцями при різноманітних дослідженнях.

Зокрема, Індекс зсуву (ІЗ), визначали як співвідношення суми всіх лейкоцитарних форм до рівня сегментоядерних нейтрофілів. В нормі ці показники коливаються від (1,53 ± 0,07) до (1,99 ± 0,15) ум. од.

На протязі 1-14 діб проводилось також фотографування стану ранового процесу, що давало можливість оцінити клінічний стан рани та розрахунки щодо змін периметру та площі рани (рис. 1).

Рис. 1 Процес фотографування тварин. Задіяна мірна шкала, з поміткою номера групи тварини, номера особини та дня спостереження

Для стандартизації підходу при перев'язках та фотофіксації ран не проводилось насильного відділення ранового струпу чи фібрину із засохлою кров'ю через можливість розширення рани та «втручання» у її терміни загоєння. У інфікованих ранах такий струп зазвичай відділяється самостійно при зміні пов'язки.

Фотографування рани проводилося паралельно із термометрією, внесенням препаратів (при потребі), перев'язкою. Для забезпечення чіткості зображень створювалися 12Мп фотографії при умовах освітленості 140-150 Люкс, відтак рівень автоекспозиції знімків коливався у незначних межах (ISO 32-40) та не потребував нормалізації. У якості фотокамери використовувався зафіксований у мікро штативі телефон iPhone 7plus.

Після фотографування проводилось скрупульозне вичисленя площі рани, починаючи з першого дня після нанесення рани. Для забезпечення точності вимірювання було виготовлено лінійку на лазерному принтері із використанням програми Photoshop CS2.

У зазначеному графічному редакторі була виставлена щільність друкованого зображення у 300dpi та за допомогою вбудованої точної лінійки у графічному редакторі була виготовлена нестандартна лінійка загальною довжиною 8 см із 12 поділками та ціною поділки 3.333 мм у періоді. Роздрукована таким чином лінійка складена із двох листів паперу для жорсткості мала досить високу точність та була перевірена за допомогою більш точних лінійок за допомогою калібрування шляхом виміру геометричних фігур які мали відому площу (квадрати у 1 см^2, 2 см^2 тощо).

Крупна ціна поділки лінійки задумувалась для можливості напівавтоматичної обробки зображень програмними засобами, так як мілкі відстані у 1 мм при автоматичній обробці зображень давали похибку. Додатково на лінійці було передбачено зазначення групи досліджуваних тварин, порядковий номер тварини в групі, та день. Для нанесення на лінійку та зручного їх стирання лінійка була обгорнута у прозору клейку стрічку (скотч) для зручного нанесення та стирання тимчасових даних таких як порядковий номер групи тварини та дня. Для вимірювання площі рани передбачалось як ручні так і автоматичні засоби із автоматичним масштабуванням по лінійці.

Автоматичні засоби вимірювання площі рани, що передбачали попередню обробку, зокрема контрастування зображення та підрахунок контрактованих темних пікселів (для чорно-білих зображень) чи пікселів із червоним чи коричневим відтінком (для кольорових зображень), давали значну похибку у результатах вимірювання хоч і передбачали точність початково). При вимірюванні площі автоматичним програмним продуктом вносились дуже значні похибки до результатів вимірювання: значно збільшувалися або зменшувалися площі рани за рахунок створення додаткових білих або темних пікселів навіть при повністю вибритій шерсті тварини.

Білі пікселі утворювалися через потрапляння перев'язочного матеріалу в рану, відкладення фібрину в рані, «блікування» рани у світлі коли були наявні водянисті виділення рани. При повній автоматичній обробці ділянки рани такі пікселі не вважаються раною та результат потребував ручної корекції.

Темні пікселі, які не належали до площі рани теж вносили значні хиби у результати вимірювань — це ділянки сухої крові на шерсті, нерівномірні виходи струпу за контури рани, засохлий гній чи інші виділення біля рани. Фальшивими ділянками рани також виступали частини які починали заростати ніжною рубцевою тканиною на якій ще не з'являлася шерсть. Ці тонкі шкірні покриви були досить прозорими, але все ж таки темними, які б давали автоматичне спрацювання, де площа рани (в деяких випадках) могла виглядати із похибкою результату у ±50% (рис. 2).

На рис. 2 чітко показано результати порівняння рани виміру площі та невідповідність її оригінальним межам при найменших спробах зміни гістограми розподілу сірих пікселів у чорно-білому сприйнятті при спробах автома-

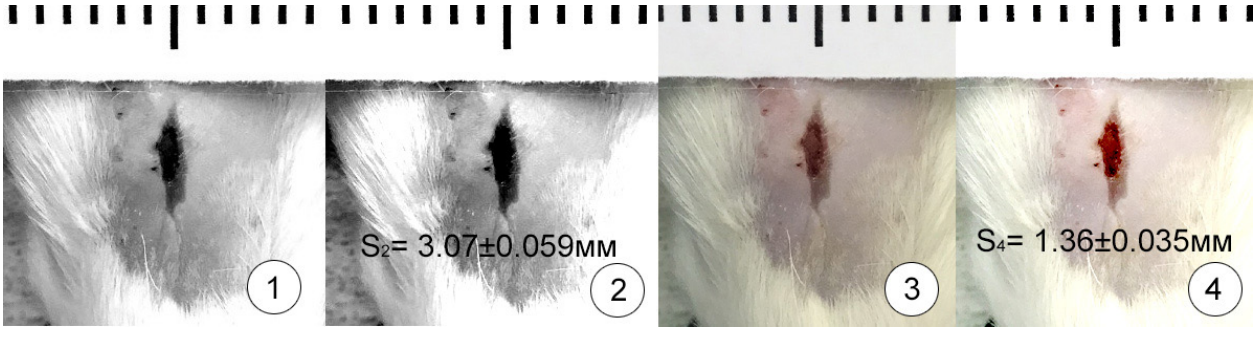


Рис. 2 Варіанти достовірності площі рани при різних способах автоматичної оброки зображення, де: 1) Чорно-білий фільтр, контраст - 60 (GD фільтр у PHP процесорі); 2) те саме зображення при зміні гістограми свічення пікселів на додаткові 5-10% і втрата площі рани; 3) оригінальне необроблене фото; 4) оригінальне фото при зміні гістограми свічення пікселів з 255 на 250 (у редакторі Photoshop) для наочної демонстрації реальної площі рани

тичної обробки зображення (при чорно-білому спектрі S= (3.07±0.059) mm, а при оригінальному – S=(1.36±0.035) mm).

На рис. 3 наведено загальну пляму (зліва) та натуральний дефект тканин, тобто залишки рани (справа).

Рис. 3 Загальна пляма (зліва) та натуральний дефект тканин, тобто залишки рани (справа)

На рис. 3 показана попередня рана та результат вимірювання двох плям рани у програмі ImageJ на необробленому зображенні. Обґрунтовано точність ручного вимірювання — показано їх площу у вікні програми у см^2, які можливо розрізнити лише при ручному вимірюванні.

Напівавтоматичний спосіб. Отже через велику кількість перерахованих похибок, які передбачають автоматичні способи, було вирішено застосувати напівавтоматичний спосіб який передбачав ручне окреслення контурів рани перед тим як отримати площу плями рани. При наявному струпі який виходив за межі рани це дозволило передбачити межі рани та окреслити рану по видимим ділянкам. Отримані результати заносились у таблиці.

Результати досліджень та їх обговорення

Як відомо варіабельність стану рани та її площа мають велике значення в оцінці усього ранового процесу (особливо в експериментальних умовах). Після проведення математичних обчислень площі ран усіх тварин усереднюючі результати було занесено в узагальнюючу таблицю (табл. 1).

Як видно із табл. 1, площа ран починаючи з першого дня і до 14-го зменшувалась в усіх групах. Тут слід було б добавити те, що тварини першої групи на протязі 1-5 днів почували себе гірше ніж тваринки інших груп. У них виявлялась гіподинамія, знижена реакція на звуки та світло, а також пригнічений апетит. У тварин 2-6 груп, в цілому апетит був хорошим, а поведінка щурів у клітках була жвава.

На основі отриманих результатів побудували графік лінійної регресії (рис. 4).

Як видно із діаграми на рис. 4, що введена в іншому графічному редакторі, умовна вісь *y* яка показує перетин із регресіями та відповідає за кількість днів, які проходять для заживлення рани певного розміру. По вісі відкладена міра площі рани яка нанесена. Промені регресій рухаються у коридорах похибок, тому очікувано, що вони не перетнулись точно в одному пікселі на вісі *y*.

Таким чином, з графіка видно, що контрольна («не лікована») група, яка позначена цифрою

Таблиця 1

Площа ран у тварин різних груп з 1 по 14 день експерименту

Групи:	1	2	3	4	5	6
1 день	2.24±0.0483	2.319±0.029	2.896±0.180	2.738±0.089	1.811±0.033	1.560±0.155
3 день	2.19±0.0700	2.009±0.012	2.522±0.041	2.005±0.054	1.396±0.045	1.306±0.03
5 день	1.666±0.075	1.455±0.015	1.769±0.286	1.509±0.024	1.027±0.028	1.189±0.032
7 день	1.086±0.075	0.916±0.011	1.048±0.045	0.629±0.014	0.604±0.021	0.579±0.016
9 день	—	—	0.523±0.162	0.376±0.017	0.148±0.003	0.362±0.012
10 день	0.740±0.033	0.300±0.009	0.361±0.022	0.196±0.013	0.115±0.004	0.178±0.008
12 день	0.309±0.086	0.0347±0.009	0.074±0.004	0±0	0±0	0.129±0.0128
14 день	0.316±0.062	0.0962±0.004	0±0			0.0374±0.003

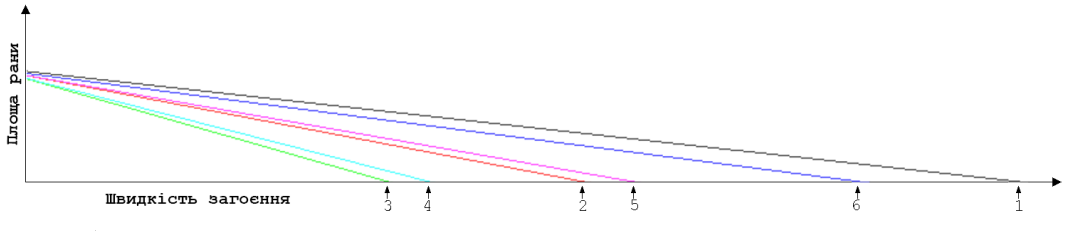


Рис. 4 Графічне зображення швидкості зменшення площі ран по групам

«1» має найдовший термін загоєння. Найкоротший виявився у групі «3», де бластомуніл застосовувався лише місцево. Приблизно такий самий результат, а точніше у 1,12 разів показало застосування декасану місцево. Така груба оцінка ефективності розрахована за емпіричною формулою:

$$E_f = \frac{x_0x_4}{x_0x_3} \approx 1{,}12, \quad (1)$$

де x_0x_3 кількість часу на заживлення стандартизованої рани у 3 групі у відношенні до 4 групи x_0x_4

Тобто, припускаємо, що з певною імовірністю відхилень в межах квадратів похибок бластомуніл у даному експерименті показав на ~10.7% ефективнішу дію, ніж декасан. Комбінації декасану та бластомунілу, які показали дещо антагоністичний ефект на загоєння рани, так і ін'єкції бластомунілу в/м показали позитивний ефект, але були менш ефективними за місцеве застосування бластомунілу.

Щодо наявності лікування бластомунілом місцево, використавши згадане вище відношення

$$E_f = \frac{x_0x_1}{x_0x_3} \approx \frac{25}{9{,}1} \approx 2{,}75 \quad (2)$$

можна побачити, що лікування ран з місцевим застосуванням бластомунілу у 2,75 раз пришвидшує загоєння рани у порівнянні з контрольною групою.

Результати підрахунку кількості формених елементів крові було визначено у всіх групах. Оскільки результати лейкоцитарних індексів інтоксикації практично були в нормі у всіх групах та статистично не відрізнялись – наводити їх тут не має сенсу. Однак нами була замічена цікава тенденція відносно індексу зсуву (ІЗ) (тобто співвідношення суми всіх лейкоцитарних форм до рівня сегментоядерних нейтрофілів, який у нормі становить від (1,53 ± 0,07) до (1,99 ± 0,15) ум. од.). Графічні показники індексу зсуву лейкоцитів представлено на рис. 5.

Як видно із діаграми на рис. 5 показники зсуву лейкоцитів варіювали від 1,12 до 2,3 у.о. Однак явно прослідковується тенденція до збільшення показників ІЗ в усіх групах (у порівнянні з контрольною) починаючи з 3-го дня експерименту. Ці показники збільшуються особливо у 3,5 та 6-й групах, тобто у тих групах де використовувався «Бластомуніл» для місцевого лікування ран, що в свою чергу говорить про те, що «Бластомуніл» проявляв імуностимулюючу дію, пришвидшуючи, таким чином, швидкість заживлення ран.

Таким чином в результаті дослідження можна заключити те, що імуномодулятор «Бластомуніл» позитивно діє на рановий процес при місцевому застосуванні при інфікованих ранах, значно пришвидшуючи заживлення ран, що підтверджується у 2,75 рази швидшим зменшенням площі рани, ніж у тварин не лікованої групи. Позитивний ефект також виявлено при внутрішньо м'язовому уведенні препарату та у його комбінації із Декасаном, хоча швидкість загоєння ран дещо повільніша.

Висновок

Таким чином, встановлено позитивний вплив імуномодулятора «Бластомуніл» на рановий процес, проявляючи імуномодулюючу дію та пришвидшення заживлення рани у порівнянні з контрольною групою тварин у 2,75 рази.

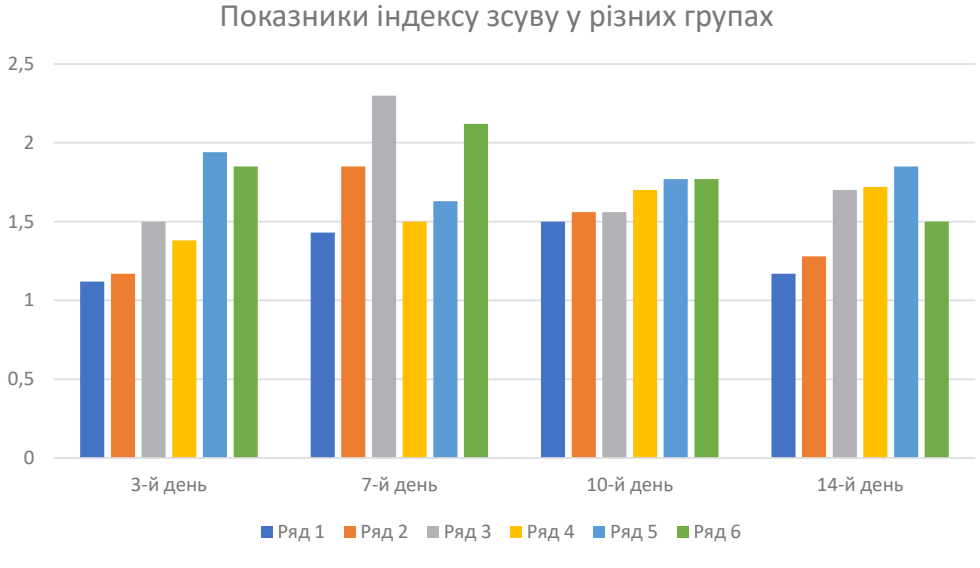


Рис. 5 Графічні показники індексу зсуву лейкоцитів

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Martin C. Robson. WOUND INFECTION: A Failure of Wound Healing Caused by an Imbalance of Bacteria. Surgical Clinics of North America, 1997, Jun.,1 , Vol. 77 (3). - P. 637-650. https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70572-7.
2. Chandan K. Sen. Human Wound and Its Burden: Updated 2020 Compendium of Estimates. Adv Wound Care (New Rochelle). May 2021; 10(5): 281–292. Published online 2021 Mar 31. doi: 10.1089/wound.2021.0026.
3. Xiaotong Ding, Qinghan Tang, Zeyu Xu, Ye Xu, Hao Zhang, Dongfeng Zheng, et al. Challenges and innovations in treating chronic and acute wound infections: from basic science to clinical practice. Burns Trauma. 2022; 10: tkac014.Published online 2022 May 21. doi: 10.1093/burnst/tkac014 PMCID: PMC9123597 PMID: 35611318.
4. Greenhalgh D.; Gamelli R. Immunomodulators and Wound Healing. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 27(5):p 510-514, May 1987. https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/1987/05000/immunomodulators_and_wound_healing.9.aspx.
5. Нагайчук В.І., Чорнопищук Р.М., Хіміч С.Д., Назарчук О.А., Бурковський М.І, Бобело А.С. Імунологічні критерії ефективності системного використання імуномодулятора мурамілпептидного ряду при лікуванні хворих з опіками. Харківська хірургічна школа.- 2021, № 2(107). С.72-79 DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.14.
6. Foyez Mahmud, Ruchi Roy, Mohamed F. Mohamed, Anahita Aboonabi, Mario Moric, Kamran Ghoreishi, et al. Therapeutic Evaluation of Immunomodulators in Reducing Surgical Wound Infection. https://www.researchgate.net/publication/357076097_Therapeutic_evaluation_of_immunomodulators_in_reducing_surgical_wound_infection. Published in final edited form as: FASEB J. 2022 January ; 36(1): e22090. doi:10.1096/fj.202101019R.
7. Ленік Р. Г., Савицький І. В., Ціповяз С. В., Защук Р. Г., М'ястківська І. В. Дослідження динаміки лейкоцитарного та еритроцитарного індексів інтоксикації в патогенезі експериментального перитоніту. Український журнал медицини, біології та спорту.-2019. – Том 4, № 5 (21). – С. 57-31. DOI: 10.26693/jmbs04.05.057.
8. Рекалова, О. М., Панасюкова, О. Р., Коваль, Н. Г. (2017). Застосування лейкоцитарних індексів при імунологічній оцінці активності запального процесу у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Астма та алергія.-2017.- (1), 27-33.

REFERENCES

1. Martin C. Robson. WOUND INFECTION: A Failure of Wound Healing Caused by an Imbalance of Bacteria. Surgical Clinics of North America, 1997, Jun.,1 , Vol. 77 (3). - P. 637-650. https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70572-7.
2. Chandan K. Sen. Human Wound and Its Burden: Updated 2020 Compendium of Estimates. Adv Wound Care (New Rochelle). May 2021; 10(5): 281–292. Published online 2021 Mar 31. doi: 10.1089/wound.2021.0026.
3. Xiaotong Ding, Qinghan Tang, Zeyu Xu, Ye Xu, Hao Zhang, Dongfeng Zheng, et al. Challenges and innovations in treating chronic and acute wound infections: from basic science to clinical practice. Burns Trauma. 2022; 10: tkac014.Published online 2022 May 21. doi: 10.1093/burnst/tkac014 PMCID: PMC9123597 PMID: 35611318.
4. Greenhalgh D.; Gamelli R. Immunomodulators and Wound Healing. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 27(5):p 510-514, May 1987. https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/1987/05000/immunomodulators_and_wound_healing.9.aspx.
5. Nagaychuk V.I., Chornopyshchuk R.M., Khimich S.D., Nazarchuk O.A., Burkovskyi M.I., Bobelo A.S. Immunological criteria for the effectiveness of systemic use of the muramylpeptide immunomodulator in the treatment of patients with burns. Kharkivska khirurgichna shkola.- 2021, № 2(107). C.72-79 DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.14 [In Ukr.].
6. Foyez Mahmud, Ruchi Roy, Mohamed F. Mohamed, Anahita Aboonabi, Mario Moric, Kamran Ghoreishi, et al. Therapeutic Evaluation of Immunomodulators in Reducing Surgical Wound Infection. https://www.researchgate.net/publication/357076097_Therapeutic_evaluation_of_immunomodulators_in_reducing_surgical_wound_infection. Published in final edited form as: FASEB J. 2022 January ; 36(1): e22090. doi:10.1096/fj.202101019R.
7. Lenik R.G., Savytskyi I.V., Tsypovyaz S.V., Zaschuk R.G., Myastkivska I.V. Study of the dynamics of leukocyte and erythrocyte indices of intoxication in the pathogenesis of experimental peritonitis. Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports.-2019. - Volume 4, No. 5 (21). - C. 57-31. DOI: 10.26693/jmbs04.05.057 [In Ukr].
8. Rekalova, O. M., Panasyukova, O. R., Koval, N. G. The use of leukocyte indices in the immunological assessment of the activity of the inflammatory process in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Asthma and allergy.2017.1), 27-33 [In Ukr].

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF THE EFFICIENCY OF USING THE IMMUNOMODULATOR «BLASTOMUNIL» IN THE TREATMENT OF INFECTED WOUNDS

O. S. Khimich, V. P. Rautskis, S. D. Khimich, V. I. Pivtorak, M. I. Kryvonos

Abstract. Introduction. Infected and purulent wounds are quite common in medical practice. And despite the fact that many successes have been achieved in the treatment of patients with such wounds, their treatment is still far from ideal due to many factors. One of the factors that worsens wound healing is the poor state of immunity of the macroorganism.

Goal. To study the effectiveness of using the immunomodulator "Blastomunil" in the treatment of infected and purulent wounds.

Research materials and methods. For the study, 65 white rats with a body weight of 180-200 g were selected. To carry out the work, 6 research groups were formed, each with 10 animals. All animals of groups I-VI were initially subjected to "ketamine anesthesia" by intramuscular injection of ketamine at the rate of 15 mg/kg of rat body weight. Under anesthesia, the animals were fixed by their limbs on the work table for preparation of the operating field and application of reference wound surfaces. After that, the future wound was marked on the skin (1.5Ч1.5 cm), the skin was fixed, and the skin with the underlying tissues to the fascia was excised. After that, the future wound was marked on the skin (1.5Ч1.5 cm), the skin was fixed, and the skin with the underlying tissues to the fascia was excised. After inflicting a wound on animals of all groups, 0.2 ml of a microbial mixture including S. Aureus and P. Aureginosa was injected into the wound area and a waiting period of 30 seconds was maintained. The first group of animals (control) was not treated; The II group of animals was treated from the 2nd day by a single intramuscular injection of 0.12 mg of blastomunil; The III group of animals was treated by local application of 0.12 mg of blastomunil to the wound with application of a sterile gauze bandage; The IV group of animals was treated by local application of 0.02% decamethoxine (decasan) with application of a sterile gauze bandage; The fifth group of animals was treated by local application of 0.02% decamethoxine in combination with blastomunil and also by applying a sterile gauze bandage; The VI group of animals was treated by a single intramuscular injection of 0.12 mg of blastomunil at the beginning of the experiment, followed by daily local treatment of a combination of 0.02% decamethoxine and blastomunil and application of a sterile gauze bandage. From the 1st to the 14th day, medical measures were carried out, T0 of the body was measured, the condition of the wound was photographed with subsequent analysis, the behavior of the animals was studied, and blood sampling was carried out.

The results. The area of the wounds from the first day to the 14th decreased in all groups, however, the animals of the first group felt worse during the 1-5 days than the animals of the other groups. They showed hypodynamia, decreased response to sounds and light, as well as suppressed appetite. In animals of 2-6 groups, in general, the appetite was good, and the behavior of the rats in the cages was lively. can be seen, Treatment of wounds with topical blastomunil 2.75 times faster wound healing compared to the control group. "Blastomunil" also showed an immunostimulating effect.

Conclusion. Thus, a positive effect of the immunomodulator "Blastomunil" on the wound process was established, showing an immunomodulatory effect and a 2.75-fold acceleration of wound healing compared to the control group of animals.

Key words: *infected wounds, rats, experimental animals, blastomunil, immunomodulator, decamethoxine, wound treatment.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.39

Б. В. Петрюк,
Ю. М. Мишковський,
О. Й. Хомко,
В. К. Гродецький,
С. О. Якобчук

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

ВПЛИВ ЕНТЕРОСОРБЦІЇ ТА ВНУТРІТКАНИННОГО ЕЛЕКТРОФОРЕЗУ АНТИБІОТИКІВ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ ОПІКОВИХ РАН

Реферат. *Мета* дослідження полягала у вивченні впливу ентеросорбційної детоксикації препаратом «Ентеросгель» і внутрішньотканинного електрофорезу (ВТЕ) антибіотиків на ранову мікрофлору у потерпілих із поширеними термічними опіками. Доцільність такого поєднання вивчали у 20 хворих із поверхневими та глибокими дермальними опіками. Площа ураження становила 27-60 % пов. тіла. Ентеросгель у вигляді суспензії з питною водою призначали з 3-ї доби з моменту пошкодження по 15-20 г 3 рази на добу протягом 7-10 діб. Водночас проводили сеанси ВТЕ антибіотиків за допомогою апарата «Поток-1» постійним струмом щільністю 0,04–0,05 мА/см^2 упродовж 45-60 хв.

Матеріали і методи. Якісний та кількісний аналіз мікрофлори, що контамінує опікові поверхні, проводили шляхом змивів. Здійснювали візуальну оцінку перебігу ранового процесу. Дослідження проводили у динаміці на 1-3, 6-7, 13-14 та 19-21 добу після пошкодження.

Результати та їх обговорення. Поєднане застосування ентеросорбції та ВТЕ протимікробних засобів у комплексному лікуванні потерпілих із поширеними дермальними опіками сприяло оптимізації перебігу ранового процесу. При цьому зменшувалася мікробна контамінація опікових ран та ознаки запалення, прискорювалися демаркаційно-очисні та репаративні зміни, зокрема острівцева та периферійна епітелізація.

Висновки. За результатами проведеного дослідження було встановлено, що використання ентеросорбції та ВТЕ антибіотиків за поширених дермальних термічних опіків підвищує ефективність місцевого лікування.

Ключові слова: *дермальні опіки, мікробна контамінація, ентеросорбція, внутрітканинний електрофорез.*

Вступ

Поширені, перш за все глибокі, термічні опіки створюють непросту медико-соціальну проблему [1]. Ранова поверхня слугує вхідними воротами для проникнення збудників інфекції і основним джерелом інтоксикації [2, 3]. Пригнічення інфекції опікових ран, активізація процесів регенерації залишаються однією з основних задач лікувального процесу [4, 5].

За даними літератури, електричне поле постійного струму володіє стійким протизапальним ефектом за рахунок покращання кровообігу, лімфатичного відтоку, а також фізико-хімічних процесів у тканинах міжелектродного простору. Воно справляє бактерицидний або ж бактеріостатичний вплив на багатьох збудників інфекції, сприяє посиленій елімінації протимікробних засобів із плазми крові до тканин, розташованих між електродами [6]. Останнє лежить в основі внутрітканинного електрофорезу (ВТЕ).

Мета досліджень

Дослідити вплив ентеросорбції та ВТЕ антибіотиків на мікробну контамінацію ран у потерпілих із дермальними опіками.

Матеріал і методи досліджень

Ентеросорбція була застосована у комплексному лікуванні 22 хворих із поширеними поверхневими та глибокими дермальними опіками (II-III ст.) – Д1 гр. У 20 потерпілих вказане лікування доповнювалося гальванізацією опікових ран із попереднім введенням антибіотиків (Д2 гр.). ВТЕ розпочинали з 3-4 доби з урахуванням чутливості мікрофлори до препаратів. Його здійснювали постійним струмом щільністю 0,04–0,05 мА/см^2 упродовж 45-60 хв. Групу порівняння (К гр.) склали 24 потерпілих із аналогічними опіками, котрі отримували традиційну терапію.

Проводили спостереження за динамікою ранового процесу. Якісний та кількісний аналіз

мікробіоценозу опікових ран проводили шляхом змивів із їх поверхні. Дослідження проводили на 1-3, 6-7, 13-14 і 19-21 добу після опіку.

Результати досліджень та їх обговорення

У процесі вивчення мікробіоценозу опікових ран хворих із поширеними термічними ураженнями встановлено однотипність їх видового складу в усіх групах. У перші 1-3 доби після опіку в ранах переважала грампозитивна мікрофлора, яка зустрічалась у 69,2% (К гр.), 73,3% (Д1 гр.) і 78% (Д2 гр.) випадків (табл. 1-3).

Таблиця 1

Видовий склад ранової мікрофлори у потерпілих К гр

Мікроорганізм	1-3 доба		6-7 доба		13-14 доба		19-21 доба	
	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)
E. coli	4	30,7	4	25,0	6	37,5	8	50,0
Ps. aeruginosae	4	30,7	5	31,2	6	37,5	7	43,7
P. vulgaris	2	15,4	2	12,5	3	18,7	2	12,5
S. aureus	6	46,1	7	43,7	6	37,5	6	37,5
S. epidermidis	3	23,1	4	25,0	3	18,7	7	43,7
S. saprophyticus	1	7,7	1	6,2	1	6,2	1	6,2
St. viridans	–	–	–	–	–	–	1	6,2

Примітка: КШ – кількість штамів; ІП – індекс постійності

При цьому *S. aureus* був ідентифікований у 46% (К гр.), 53,3% (Д1 гр.) та 50,2% (Д2 гр.) спостережень. Асоціації мікроорганізмів становили відповідно 42%, 36% і 38%. Ріст мікрофлори взагалі був відсутнім у 13,3% (К гр.), 11,8% (Д1 гр.) і 10% (Д2 гр.) випадків.

На 6-7 добу в усіх групах зростала частота висівання грамнегативної мікрофлори: до 68,7% в К1 гр., 75% в Д1 гр. і 65% в Д2 гр. Грампозитивна мікрофлора зустрічалась у 62,5% випадків у К і Д1 групах і 64% в Д2 гр. Асоціації мікроорганізмів становили відповідно 51%, 43,7% та 41% спостережень. У цей період ріст мікрофлори був відсутнім лише в дослідних групах: у 5,9% (Д1 гр.) і 4,8% (Д2 гр.) випадків.

Таблиця 2

Видовий склад мікрофлори опікових ран у потерпілих Д1 гр

Мікроорганізм	1-3 **доба**		6-7 доба		13-14 доба		19-21 доба	
	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)	КШ	ІП (%)
E. coli	4	26,7	6	37,5	7	43,7	6	37,5
Ps. aeruginosae	3	20,0	7	43,7	6	37,5	4	25,0
P. vulgaris	2	13,3	1	6,2	1	6,2	–	–
S. aureus	8	53,3	8	50,0	5	31,2	9	56,2
S. epidermidis	3	20,0	3	18,7	3	18,7	4	25,0
Bacillus spp.	–	–	–	–	1	6,2	–	–
St. viridans	–	–	–	–	1	6,2	–	–

Примітка: КШ – кількість штамів; П – індекс постійності

На 13-14 добу у потерпілих К гр. грамнегативна мікрофлора висівалась у 75% випадків, у дослідних групах — в 70,5% та 66,7% випадків відповідно. Одночасно грампозитивну мікрофлору ідентифікували у 56,2%, 53,4% та 61,1% випадків. В усіх групах дещо зростала частота виявлення мікробних асоціацій і становила 56,2% в К1 гр., 52,6% в Д1 гр. і 50,2% в Д2 гр. У деяких випадках ріст мікрофлори був відсутнім: у 6,4% (К гр.), 9,6% (Д1 гр.) і 13,2% (Д2 гр.).

На 19-21 добу на поверхні опікових ран знову переважала грампозитивна мікрофлора без істотної різниці між контрольною та дослідними групами: вона зустрічалась у 80% (К гр.), 75% (Д1 гр.) і 76,4% (Д2 гр.) випадків.

Таблиця 3

Видовий склад мікрофлори опікових ран у потерпілих Д2 гр

Мікроорганізм	**1-3 доба**		**6-7 доба**		**13-14 доба**		**19-21 доба**	
	КШ	**ІП(%)**	**КШ**	**ІП (%)**	**КШ**	**ІП (%)**	**КШ**	**ІП (%)**
E. coli	7	38,9	9	45,0	8	44,4	5	29,4
Ps. aeruginosae	4	22,2	5	25,0	5	27,8	6	35,3
P. vulgaris	–	–	–	–	1	5,5	1	5,9
S. aureus	9	50,0	7	35,0	8	44,4	8	47,0
S. epidermidis	5	27,8	3	15,0	4	22,2	3	17,6
S. saprophyticus	–	–	1	5,0	1	5,5	1	5,9
St. haemolyticus	–	–	1	5,0	1	5,5	1	5,9

Примітка: КШ – кількість штамів; ІП – індекс постійності

Частота висівання грамнегативної мікрофлори в контролі залишалась на попередньому рівні і дещо знижувалася в дослідних групах, де становила відповідно 62,5% та 58,8%. У цей період мікробні асоціації частіше висівалися в К гр. – в 80,5% випадків проти 62,5% (Д1 гр.) і 47,5% (Д2 гр.). Ріст мікрофлори був відсутнім в 5,9% (К2 гр.), 11,1% (Д1 гр.) та 10,5% (Д2 гр.) спостережень.

У перші доби після опіку у потерпілих із поширеними ураженнями число мікробних тіл на поверхні опікових ранах коливалось у широких межах (табл. 4). *E. coli* зустрічалась у кількості від 3,3 до 4,2 lg КУО/см^2 (від 80 колоній до 9,2 х 10^2/см^2), *Ps. aeruginosae* – від 3,7 до 4,7 lg КУО/см^2 (2,4 х 10^2 – 2,3 х 10^3/см^2), *S. aureus* – від 4,5 до 5,3 lg КУО/ см^2 (1,8 х 10^3– 1 х 10^4/см^2), *S. epidermidis* – від 3,6 до 5,0 lg КУО/ см^2 (1,9 х 10^2– 5,4 х 10^3/см^2) поверхні рани.

На 6-7 добу в К гр. контамінація опікових ран зростала: число E. coli - в 73, Ps. aeruginosae – в 148, S.aureus – в 11, S. epidermidis – в 35 разів (P< 0,05). У Д1 гр. виявили підвищеня числа E. coli у 59 і S. epidermidis – в 12 разів без істотної різниці з контролем; число Ps. aeruginosae суттєво не змінювалося і було в 6,2 раза, а S. aureus – в 4,6 раза нижчим за показник К гр. (табл. 5).

Таблиця 4

Популяційний рівень мікрофлори опікових ран у хворих К гр. (lg КУО/см²)

Мікроорганізм	1-3 доба	6-7 доба		13-14 доба			19-21 доба			
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	P_1	M ± m	P	P_1	P_2
E. col	4,23±0,28	6,12±0,42	P< 0,05	5,83±0,18	P< 0,01		4,84±0,06	P< 0,05	P< 0,05	P< 0,01
Ps. aerugin.	4,11±0,35	6,26±0,32	P< 0,01	6,25±0,24	P< 0,01		5,25±0,37	P< 0,05	P< 0,05	P< 0,05
S. aureus	5,35±0,29	6,40±0,21	P< 0,05	6,00±0,28			5,60±0,27		P< 0,05	
S. epiderm.	5,03±0,32	6,57±0,36	P< 0,05	6,16±0,07			4,97±0,18			P< 0,005

Примітка: Р– вірогідність різниці з початковим рівнем; P_1– вірогідність різниці з показником 6-7 доби; P_2– вірогідність різниці з показником 13-14 доби

Таблиця 5

Популяційний рівень мікрофлори опікових ран у хворих Д1 гр (lg КУО/см²)

Мікроорганізм	1-3 доба	6-7 доба		13-14 доба			19-21 доба			
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	P_1	M ± m	P	P_1	P_2
E. coli	3,58±0,31	5,56±0,35	P< 0,02	4,66±0,58			4,19±0,19		P< 0,05	
Ps. aerugin.	3,71±0,95	5,46±0,24		4,34±0,50		P< 0,05	4,21±0,34		P< 0,05	
S. aureus	4,92±0,42	5,72±0,14		5,30±0,42			4,83±0,04		P< 0,005	
S. epiderm.	4,83±0,03	5,87±0,16	P< 0,005	3,96±0,18	P< 0,01	P< 0,002	3,88±0,19	P< 0,01	P< 0,002	

Примітка: Р– вірогідність різниці з початковим рівнем; Р1– вірогідність різниці з показником 6-7 доби; Р2– вірогідність різниці з показником 13-14 доби

Таблиця 6

Популяційний рівень мікрофлори опікових ран у хворих Д2 гр (lg КУО/см²)

Мікроорганізм	1-3 доба	6-7 доба		13-14 доба			19-21 доба			
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	P_1	M ± m	P	P_1	P_2
E. coli	4,07±0,21	3,85± 0,43		3,30± 0,44			3,25± 0,40			
Ps. aerugin.	4,71± 0,42	4,74± 0,66		3,90± 0,52			3,86± 0,16			
S. aureus	4,48±0,16	4,67± 0,39		4,09± 0,52			3,88± 0,23	P< 0,05		
S. epidermid.	3,59±0,69	2,81± 0,78		3,77± 0,15			2,50± 0,67			

Примітка: Р– вірогідність різниці з початковим рівнем; P_1– вірогідність різниці з показником 6-7 доби; P_2– вірогідність різниці з показником 13-14 доби

На 6-7 добу в Д2 гр. не було істотного зростання мікробної контамінації опікових ран (табл. 6.). Так, число *E. coli* було у 190 і 45 разів нижчим ніж у К гр. і Д1 гр. (P< 0,05). Число *Ps. aeruginosae* в Д2 гр. було в 36 разів меншим (P< 0,05), ніж в К гр., з показником Д1 гр. вірогідної різниці не виявили. Кількість *S. aureus* була меншою, ніж в К гр. та Д1 гр. відповідно в 50 (P< 0,02) і 10,8 (P< 0,05) разів, число *S. epidermidis* було суттєво нижчим за показник К гр. та Д1 гр. (P< 0,01).

На 13-14 добу в К гр. кількість *E. coli* перевищувала показник 1-3 доби в 37 разів, Ps. aeruginosae – у 138 разів (P< 0,01). В Д2 гр. виявили зниження числа Ps. aeruginosae в 15,3 раза , *S. epidermidis* – в 80,4 раза (P< 0,02), що було меншим за показник К гр. відповідно в 92,8 і 154 (P< 0,02) раза. В Д2 гр. кількість мікробних тіл E. coli була меншою за показник К гр. в 680 (P< 0,01), *Ps. aeruginosae* – в 227,5 (P< 0,02), *S. aureus* – в 82 (P< 0,05), S. epidermidis – в 244 (P< 0,05) разів. Вірогідної різниці з показниками Д1 гр. не виявили.

На 19-21 добу в К гр. число мікробних них тіл *E. coli* було нижчим у 9,7, *Ps. aeruginosae* – в 10,3, *S. epidermidis* – в 15 (P< 0,05) разів. В К гр. число *E. coli* перевищувало показник Д1 гр. в 4 (P< 0,05), *Ps.aeruginosae* – у 9,8 (P< 0,05), *S. aureus* – в 5,3 (P< 0,05), *S. epidermidis* – в 12,4 (P< 0,02) раза. У Д2 гр. число мікробних тіл *E. coli* було в 46,7, *Ps. aeruginosae* – в 22, *S. aureus* – у 46,5 і *S. epidermidis* – в 125 (P< 0,05) разів меншим за показник К гр. Водночас у Д2 гр. кількість мікробних тіл *E. coli* була в 11,7, а *S. aureus* – в 8,9 раза (P< 0,05) нижчою, порівняно з Д1 гр.

Епітелізація поверхневих дермальних опіків у К гр. завершувалася на (24,5 ± 1,4) добу, в дослідних групах вона прискорювалася відповідно на 22,6% і 28,2% (P< 0,05). В окремих випадках опікова поверхня епітелізувалася під струпом. У дослідних групах термін повного очищення ран від некрозу скорочувався, порівняно з контролем, на 3,4 та 4,8 доби.

Отримані нами результати засвідчують, що мікробна контамінація опікових ран значно зростає упродовж перших двох тижнів, іноді перевищує при цьому «критичний рівень», що є загрозою генералізації інфекції. Використання ентеросорбції сприяє зниженню контамінації опікових ран патогенною мікрофлорою.

Це дозволяє припустити, що ентеросорбційна детоксикація має певний опосередкований вплив на ранову інфекцію, вочевидь за рахунок зниження рівня ендотоксикозу й підсилення захисних механізмів неспецифічної резистентності. Поєднання ентеросорбції з ВТЕ більш суттєво пригнічує ранову мікрофлору, що зумовлено наступними механізмами: підвищенням концентрації антибактерійних препаратів у тканинах міжелектродного простору, зростанням чутливості до них мікрофлори, бактерицидною дією постійного струму на інфекцію опікових ран, а також покращанням мікроциркуляції в зоні ураження.

Висновки

1. Мікробна контамінація опікових поверхонь значно зростає упродовж перших двох тижнів із момента термічного ураження.

2. Ентеросорбційна детоксикація має певний опосередкований вплив на ранову інфекцію, вочевидь за рахунок зниження рівня ендотоксикозу й активізації захисних механізмів неспецифічної резистентності.

3. Поєднання ентеросорбції з внутрітканинним електрофорезом антибіотиків більш істотно знижує мікробну контамінацію опікових ран.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Cheng W, Shen C, Zhao D, Zhang H, Tu J, Yuan Z, SongG, Liu M, Li D, Shang Y, Qin B; with the Epidemiological Study Group of Burns. The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases. Burns. 2019;May;45(3):705-16. doi: 10.1016/j.burns.2018.08.008.
2. Gulogan C.E., Kendirci M., Tikici D., Gundogdu E., Yasti A.C.. Clinical infection in burn patients and its consequences. Ulus travma acil cerrahi derg. 2017; 23 (6); 466–471. doi: 10.5505/tjtes.2017.16064.
3. Mofazzal Jahromi, Sahandi Zangabad, Moosavi Basri, Sahandi Zangabad, Ghamarypour, Aref AR, Karimi M, Hamblin. Nanomedicine and advanced technologies for burns: Preventing infection and facilitating wound healing. Adv Drug Deliv Rev. 2018 Jan 1;123:33–64. doi:10.1016/j.addr.2017.08.001.
4. Назарчук О.А., Нагайчук В.І., Назарчук Г.Г. Мікробіологічне дослідження ефективності клінічного випробування нових антимікробних засобів на основі вітчизняного антисептика декаметоксину в комплексній місцевій терапії опіків. Клінічна хірургія. 2018; 11:39-42.
5. Нагайчук В. І., Палій Г. К., Назарчук О. А., Вовк І. М., Дмитрієв Д. В. Ефективність місцевого застосування антимікробних засобів з програмованим вивільненням антисептика в рани пацієнтів з опіковою травмою. Клінічна хірургія. 2018; 85 (3). 52–56. doi: 10.26779/25221396.2018.03.52.
6. Іфтодій А, Козловська І, Білик О. Критерій ефективності лікування хворих на хронічні ускладнені анальні тріщини. Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». 2013;4(44).22-5.

REFERENCES

1. Cheng W, Shen C, Zhao D, Zhang H, Tu J, Yuan Z, SongG, Liu M, Li D, Shang Y, Qin B; with the Epidemiological Study Group of Burns. The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases. Burns. 2019;May;45(3):705-16. doi: 10.1016/j.burns.2018.08.008.
2. Gulogan C.E., Kendirci M., Tikici D., Gundogdu E., Yasti A.C.. Clinicalinfection in burn patients and its consequences. Ulus travma acil cerrahi derg. 2017; 23 (6); 466–471. doi: 10.5505/tjtes.2017.16064.
3. Mofazzal Jahromi, Sahandi Zangabad, Moosavi Basri, Sahandi Zangabad, Ghamarypour, Aref AR, Karimi M, Hamblin. Nanomedicine and advanced technologies for burns: Preventing infection and facilitating wound healing. Adv Drug Deliv Rev. 2018 Jan 1;123:33–64. doi: 10.1016/j.addr.2017.08.001.
4. Nazarchuk OA, Nahaichuk VI, Nazarchuk HH. Mikrobiolohichne doslidzhennia efektyvnosti klinichnoho vyprobuvannia novykh antymikrobnykh zasobiv na osnovi vitchyznianoho antyseptyka dekametoksynu v kompleksnii mistsevii terapii opikiv. Klinichna khirurhiia. 2018; 11:39-42 (In Ukr.).
5. Nahaichuk VI, Palii HK, Nazarchuk O A, Vovk IM, Dmytriiev DV. Efektyvnist mistsevoho zastosuvannia antymikrobnykh zasobiv z prohramovanym vyvilnenniam antyseptyka v rany patsiientiv z opikovoiu travmoiu. Klinichna khirurhiia. 2018; 85 (3). 52–56. doi: 10.26779/25221396.2018.03.52 (In Ukr.).
6. Iftodij A, Koslowska I, Bilyk O. Kriterii efektiwnosti likuwannja chworych na chronitschni uskladneni analnitrischciny. Wisnyk WDNSU «Ukrainska meditschna stomatologitschna akademija», 2013;4(44).22-5 (In Ukr.).

THE EFFECT OF ENTEROSORPTION AND INTRATISSUE ELECTROPHORESIS OF ANTIBIOTICS ON THE MICROBIOCENOSIS OF BURN WOUNDS

B. V. Petryuk,
J. M. Myshkovsky,
O. Y. Khomko,
V. K. Grodetskyi,
S. O. Yakobchuk

Resume. *The aim* of the study was to investigate the effect of enterosorbent detoxification with Enterosgel and intratissue electrophoresis (ITE) of antibiotics on wound microflora in victims with widespread thermal burns. The feasibility of this combination was studied in 20 victims with superficial and deep dermal burns. The affected area was 27-60 % of the total body. Enterosgel in the form of a suspension with drinking water was prescribed from the 3rd day after the injury, 15-20 g 3 times a day for 7-10 days. At the same time, antibiotic ITE sessions were performed using the "Potok-1" apparatus with a constant current density of 0.04-0.05 mA/cm2 for 45-60 minutes.

Materials and methods. Qualitative and quantitative analysis of the microflora contaminating burn surfaces was performed by washing. Visual assessment of the dynamics of the wound process was performed. The study was performed in the dynamics on days 1-3, 6-7, 13-14 and 19-21 after the injury.

Results and discussion. The combined use of enterosorption and ITE of antimicrobial agents in the complex treatment of victims with widespread dermal burns contributed to the optimization of the wound process. At the same time, microbial contamination of burn wounds and signs of inflammation were reduced, demarcation, cleansing and reparative changes, in particular, islet and peripheral epithelialization, were accelerated.

Conclusions. According to the results of the study, it was found that the use of enterosorption and ITE antibiotics for common dermal thermal burns increases the effectiveness of local treatment.

Key words: *dermal burns, microbial contamination, enterosorption, intratissue electrophoresis.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.40

О. Є. Каніковський,
О. І. Бондарчук,
С. В. Сандер,
Ю. П. Гнатюк

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

© Колетив авторів

ЗАСТОСУВАННЯ ВУЛЬНЕРОСОРБЦІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ РАН

Реферат. *Мета* – аналіз досвіду застосування вульнеросорбції при лікуванні ран мирного часу с перспективою використання його при лікуванні вогнепальних ран.

Матеріали і методи. Під спостереження було 270 хворих: первинно гнійні рани – 216, травматичні – 54. Після хірургічної обробки рани промивали 1-3 % водною суспензією аморфного високодисперсного діоксиду кремнію (АВДК) і дренували. Препарат наносили шаром 3-7 мм. Перев'язки проводили щодня до очищення рани. Оцінювали клінічну динаміку ранового процесу та бактеріальну засіяність рани. Вивчали осмотичну та сорбційну (білок, мікроорганізми) активність АВДК. В зоні АТО у 22 поранених при наданні допомоги на І рівні були застосовані пов'язки для ран на основі АВДК.

Результати та їх обговорення. Сорбція білка становить 320 мг/г, мікроорганізмів – 10^{10} одиниць, що утворюють колонії (ОУК). АВДК позбавлений вибіркової сорбції та не спричиняє селекцію стійких штамів. Осмотична активність АВДК – (503,0±7,3) %, водопоглинальна – (944,1±15,1) %. В первинно гнійних ранах ексудат з другого дня ставав більш плинним, рани очищувались за (4,9±0,2) днів, грануляції з'являлись – за (3,5±0,2) днів, початок епітелізації – за (6,8±0,4) днів. Потреба у застосування антибіотиків виникала у 47,2 % пацієнтів. Впродовж 7 днів бактеріальна засіяність зменшувалась з (8.4±0,7) (lg ОУК/см^2) до (4,8±0,1) (lg ОУК/см^2), концентрація білка в ексудаті – з (53,1±2,3) г/л до (22,7±1,8) г/л. При травматичних ранах застосування АВДК сприяло успішному проведенню первинної хірургічної обробки із накладанням первинних швів у 52 з 54 пацієнтів. Нагноєння виникало у 3 пацієнтів (5,8 %). При вторинному загоєнні аплікаційне застосуванні АВДК дозволило на 8-11 день накласти вторинні ранні шви. Пов'язки для ран на основі АВДК були застосовані у 22 поранених із вогнепальними ранами на І рівні надання допомоги. Відмічена гемостатична дія. Отже, АВДК, відповідає більшості вимог до препаратів для місцевого лікування в першій фазі ранового процесу. Результати лікування із застосуванням АВДК співставні із результатами лікування методом NPWT.

Висновок. Вульнеросорбція із використанням АВДК – ефективний і перспективний метод лікування ран на різних етапах надання допомоги.

Ключові слова: *рана, ранова інфекція, вульнеросорбція*.

Вступ

У теперішній час, коли йде війна, яка за влучним висловом М.І. Пирогова «є травматичною епідемією», стрімко зростає актуальність всіх аспектів перебігу та лікування ранового процесу. Значна частота вогнепальних, особливо осколкових та мінно-вибухових поранень, які не часто траплялись у мирний час, вимагають пошуку нових та оптимізації відомих підходів до лікування ран в цілому і зазначеної категорії зокрема.

Вогнепальна рана є результатом дії фрагментів, що рухаються з великою швидкістю та мають високу кінетичну енергію. Вона відрізняється значним пошкодженням і змертвінням тканин, мікробним забрудненням. Важкими різновидами вогнепальних ран є осколкові та мінно-вибухові поранення. Осколкові поранення – множинні, як правило, сліпі, забруднені землею, містять чисельні сторонні предмети. Мінно-вибухові поранення характеризуються множинними роздробленими переломи кісток стопи і нижньої третини гомілки, масивним відшаруванням м'язів, пошкодженням судинно-нервових пучків і оголенням кістки [1, 2].

Провідним у лікуванні таких пошкоджень є первинна хірургічна обробка. Через значний обсяг пошкодження та відсутності чітких меж між пошкодженими і неушкодженими тканинами

неможливо провести радикальне висічення. Залишення нежиттєздатних тканин та значне бактеріальне забруднення ушкоджених тканин робить неможливим накладання первинних швів. Аналогічна ситуація при лікуванні інфікованих ран. Базовим у їх лікуванні є вторинна хірургічна обробка, яку також неможливо закінчити накладанням швів. Отже, на тривалий час рани залишаються відкритими, що вимагає ефективного місцевого лікування [1, 2, 3, 4].

Мета роботи

Аналіз багаторічного досвіду застосування методу вульнеросорбції при лікуванні ран мирного часу с перспективою використання його при лікуванні вогнепальних ран.

Матеріали і методи досліджень

Під нашим спостереження було 270 хворих. Вік хворих становив від 18 до 83 років. Первинно гнійні рани були у 216 пацієнтів. Травматичні рани були у 54 пацієнтів: колоті і різані – у 18, забійні, розтрощені – у 34, вогнепальні – у 2.

У всіх пацієнтів рану, після хірургічної обробки, промивали 1-3 % водною суспензією аморфного високодисперсного діоксиду кремнію (АВДК) і дренували. Перед накладанням пов'язки на поверхню рани наносили препарат шаром 3-7 мм. Перев'язки проводили щодня. Застосування препарату припиняли після очищення рани від гною, фібринозних нальотів, змертвілих тканин.

Ефективність лікування оцінювали шляхом оцінки динаміки ранового процесу за допомогою клінічних тестів, бактеріологічних методів дослідження, а також запропонованого нами тесту на швидкість та характер піноутворення при контакті 3 % розчину перекису водню із вмістом рани (авторське свідоцтво на винахід № 1805405).

В зоні АТО в 2014 році у 22 поранених при наданні допомоги на І рівні були застосовані пов'язки для ран на основі АВДК («Пов'язка для ран», патент 15308 А Україна).

Вивчали сорбційні властивості АВДК. Сорбцію білка оцінювали по зменшенню його у розчині за допомогою уніфікованої проби із сульфасаліциловою кислотою (1972). Сорбцію мікроорганізмів вивчали за методикою О. В. Григорьєва (1990).

Вивчали осмотичну активність АВДК. Для цього використовували метод діалізу крізь напівпроникну мембрану за Б.М. Даценко (1985).

Статистичну обробку результатів проводили з використання критерію Стюдента та кутового переутворювача Фішера.

Результати досліджень та їх обговорення

Сорбційна ємність АВДК по відношенню до білка, становить 320 мг/г, по відношенню до мікроорганізмів – 10^{10} одиниць, що утворюють колонії (ОУК). Важливим є те, що АВДК позбавлений вибіркової сорбції, а отже не спричиняє селекцію стійких штамів. АВДК має виражену осмотичну (503,0±7,3 %) та водопоглинальну (944,1±15,1 %) активність.

При використанні АВДК у всіх пацієнтів спостерігали сприятливий перебіг ранового процесу. Ексудат з другого дня застосування АВДК ставав менш в'язким, більш рухомим, плинним. Це полегшувало його відтік з рани. Під впливом аплікацій АВДК спостерігали динамічну регресію симптомів першої фази ранового процесу: очищення рани від змертвілих тканин відбувалось за 4,9±0,2 днів, поява грануляцій – за 3,5±0,2 днів, початок периферичної епітелізації – за 6,8±0,4 днів.

На тлі сприятливого перебігу ранового процесу потреба у застосування антибіотиків серед хворих із первинно гнійними ранами виникала у 102 пацієнтів з 216, що становило 47,2 %.

З первинно гнійних ран висівали стафілокок (золотистий та епідермальний), піогенний стрептокок, протей, ешеріхію, псевдомонаду, цитробактер, ацинетобактер, клебсієлу тощо. Бактеріальна засіяність первинно гнійних ран на початку лікування становила (8.4±0,7) lg ОУК/см^2. При застосуванні АВДК засіяність рани швидко зменшувалась і на 7-й день вона становила (4,8±0,1) lg ОУК/см^2, тобто не перевищувала «критичний рівень».

Про регрес деструктивних процесів свідчить зменшення концентрації білка у рановому ексудаті. Початковий показник становив – (53,1±2,3) г/л, на 6-8-й день — (22,7±1,8) г/л. За цей же період значно зменшувалась інтенсивність реакції ранового вмісту із 3 % розчином перекису водню. На початку лікування реакція була швидкою (2 см^3 піни утворювалось за (55,8±9,2) сек). При внесені в рану 3 % розчину перекису водню швидко утворювалась рясна піна. За тиждень інтенсивність реакції зменшувалась, швидкість – сповільнювалась (2 см^3 піни утворювалось за (130,6±9,8) сек). Як правило, утворювались окремі, здебільшого дрібні, бульбашки, суцільна піна не утворювалась. Під впливом АВДК ми спостерігали лізис фібринозних нашарувань, що відбувався впродовж 1-5 днів. Ранова поверхня очищувалась, з'являлись грануляції.

При травматичних ранах аплікаційне застосування АВДК сприяло підготовці до хірургічного закриття таких дефектів. При ранах мирного часу, коли пацієнт залишався в лікувальному закладі для тривалого лікування і спостереження, первинний шов накладали у 52 з 54 пацієнтів. Ранова інфекція (нагноєння) виникала у 3 пацієнтів (5,8 %). У цих хворих та у двох хворих, яким не накладали первинні шви

аплікаційне застосуванні АВДК забезпечило сприятливий перебіг ранового процесу і дозволило на 8-11 день накласти вторинні ранні шви. Нагноєння не спостерігали у жодному випадку. Пов'язки для ран на основі АВДК були використані медичною службою добровольчих батальйонів у 22 поранених із вогнепальними ранами на етапах першої, долікарської та першої лікарської допомоги. Отримані схвальні відгуки, в яких відмічена гемостатична дія пов'язки, висловлено побажання технологічного удосконалення.

Початком ранового процесу є пошкодження тканин. Травма чинить пряму і непряму дію. Пряма дія спричиняє некроз тканин, пошкодження судин і нервів, непряма – вплив місцевого вогнища на системи організму і відбиті трофічні впливи на ділянку травми.

Розвивається запалення. Значно підвищується проникність судинної стінки для води, білків, іонів і клітин. Виникає набряк, клітинна і білкова інфільтрація інтерстицію, утворюється ексудат. В рані скупчуються нейтрофіли, лімфоцити, моноцити та інші клітини, продукти розпаду, вивільняють ферменти, що лізірують змертвілі тканини і фібрин, чинять протимікробну дію. З лейкоцитів, тромбоцитів і тучних клітин вивільняються цитокіни та інші медіатори запалення і біологічно активні речовини, зокрема фактор Хагемана. Медіатори чинять різноманітні ефекти: запуск запальної реакції, активація інших медіаторів, дегрануляція тучних клітин, активація і хемотаксис нейтрофілів, пряма цитотоксична дія (зокрема на ендотелій з підвищенням його проникності), вазодилатація, активація гемостазу, розлади мікроциркуляції.

Під час пошкодження відбувається забруднення рани мікрофлорою, на що організм може реагувати розвитком інфекції. Пошкодження тканин «полегшує» прорив мікрофлорою бар'єрів організму. Мікрофлора розповсюджується в глибину життєздатних тканин та судини, чинить дію на перебіг запалення.

Після розплавлення змертвілих тканин і очищення рани від них починається проліферація: розвиток грануляційної тканини. По мірі загоєння грануляційна тканина перетворюється у рубець. Паралельно з дозріванням грануляційної тканини відбувається епітелізація рани. Надійна епітелізація можлива лише при наростанні на повноцінну грануляційну тканину.

Отже, в динаміці ранового процесу чітко простежуються три періоди: перший – розплавлення некротичних мас і очищення від них рани через запалення, другий – формування грануляційної тканини (проліферація сполучної тканини), третій – фіброзування грануляцій, утворення рубця і епітелізація останнього [1, 2, 4, 5]. Перебіг ранового процесу схематично можна представити у вигляді кількох фаз: I фаза – гнійно-некротична, II фаза – грануляцій, III фаза – епітелізація [5].

Найбільше значення для регенерації має перша фаза. В цей період висока імовірність розвитку ускладнень (нагноєння, правець, газова гангрена, сепсис, арозивна кровотеча, вторинні некрози тощо). Перша фаза лабільна і найбільше реагує на лікування. В цей час потрібно усунути умови для виникнення інфекції, забезпечити швидке очищення від змертвілих тканин та тісний контакт країв рани. Рішенню цих задач мають бути підпорядковані всі лікувальні дії.

Виходячи з патогенезу та завдань лікування, препарати для місцевого лікування в першій фазі мають задовольняти наступним вимогам [6, 7]:

- широкий спектр антимікробної активності;
- місцевоанестезуючі та протизапальні властивості;
- висока осмотична активність;
- стабілізація клітинних мембран;
- запобігати пересиханню ранової поверхні та проникати у ранову порожнину.

Багато дослідників провідним завданням лікування ран на всіх стадіях ранового процесу вважають профілактику та ліквідацію інфекційних ускладнень, які, як відомо, гальмують загоєння рани [2, 4, 8, 9].

Як бачимо, АВДК, в тій чи іншій мірі, відповідає більшості висунутих вимог. Важлива особливість АВДК відсутність у нього пор, розмір яких лімітує сорбцію високомолекулярних речовин. АВДК не має вибіркової сорбції до різних мікроорганізмів. Результати комплексного лікування із застосуванням АВДК співставні із результатами, що отримані при застосування лікування ран методом NPWT (так звана ВАК-терапія) [10].

Механізм дії АВДК на рановий процес схематично можна подати наступним чином. При нанесенні АВДК на ранову поверхню, він сорбує білки, поліпептиди, мікроорганізми і воду. Утворюються великі конгломерати, що складаються з цих речовин. В складі цих конгломератів зменшуються інвазивні властивості мікроорганізмів. Під час туалету рани зазначені конгломерати легко видаляються з її поверхні. Це веде до зниження засіяності рани, зменшення вмісту токсинів у складі ексудату. Висока осмотична активність забезпечує регресію набряку, покращує дренування. Ймовірно АВДК взаємодіє із фактором Хагеманна (білок) і активує його.

Висновок

Вульнеросорбція, зокрема із використанням АВДК – ефективний і перспективний метод лікування різноманітних ран на різних етапах надання допомоги.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Заруцький ЯЛ, Запорожан ВМ, редактори. Воєнно-польова хірургія. 2-ге вид, переробл. і доповн. Київ: Фенікс, 2023. 496 с.
2. Цимбалюк В.І., редактор. Вогнепальні поранення м›яких тканин (досвід антитерористичної операції/ операції об›єднаних сил). Харків: Колегіум, 2020. 400 с.
3. Долинский Р. Обзор современных подходов к ведению больных с раневой инфекцией. Здоров›я України: 2020; 2 (40): 25.
4. Жадинский НВ, Жадинский АН. Пато- и саногенетические аспекты раневого процесса (обзор литературы). Український журнал хірургії. 2013; 2: 158-162.
5. Даценко БМ, редактор. Теория и практика местного лечения гнойных ран. Киев: Здоров'я, 1995. 384 с.
6. Дронов АИ, Скомаровский АА, Колесник ВА. Современные подходы к лечению ран в зависимости от фаз раневого процесса. Шпитальна хірургія. 2013; 2: 68-9.
7. Іванцик ЛБ, Бутко ЯО, Гербіна НА, Осолодченко ТП. Вивчення спектру фармакологічної активності нової мазі з антисептиком для лікування ран в першій фазі ранового процесу. Український біофармацевтичний журнал. 2012; 20(3): 10-3.
8. Руденко ВВ. Розробка технології виготовлення мазей для лікування ран у І фазі ранового процесу. Український журнал клінічної та лабораторної медицини. 2013; 8(2): 63-5.
9. Kiuru V, Anttila V, Vuola J. Eradication of Acinetobacter baumannii Outbreak at a Burn Centre. Supplement to Journal of Burn Care and Research. 2012, 33(2): 15.
10. Vikatmaa P, Juutilainen V, Kuukasjarvi P, Malmivaara A. Negative Pressure Wound Therapy: a Systematic Review on Effectiveness and Safety. European Journal Vascular and Endovascular Surgery. 2008, 36: 438 -48.

REFERENCES

1. Zarutskyi YaL, Zaporozhan VM, redaktory. Voenno-polova khirurhiia. 2-he vyd, pererobl. i dopovn. Kyiv: Feniks2, 2023. 496 s. [In Ukr.].
2. Tsymbaliuk V.I., redaktor. Vohnepalni poranennia miakykh tkanyn (dosvid antyterorystychnoi operatsii/ operatsii obiednanykh syl). Kharkiv: Kolehium, 2000. 400 s.[In Ukr.].
3. Dolynskyi R. Obzor sovremennikh podkhodov k vedenyiu bolnikh s ranevoi ynfektsyei. Zdorovia Ukrainy: 2020; 2 (40): 25. [In Rus.].
4. Zhadynskyi NV, Zhadynskyi AN. Pato- y sanohenetycheskye aspekti ranevoho protsessa (obzor literaturi). Ukrainskyi zhurnal khirurhii. 2013; 2: 158-162. [In Rus.]
5. Datsenko BM, redaktor. Teoryia y praktyka mestnoho lechenyia hnoinikh ran. Kyev: Zdorovia, 1995. 384 s. [In Rus.].
6. Dronov AY, Skomarovskyi AA, Kolesnyk VA. Sovremennie podkhodi k lechenyiu ran v zavysymosty ot faz ranevoho protsessa. Shpytalna khirurhiia. 2013; 2: 68-9. [In Rus.].
7. Ivantsyk LB, Butko YaO, Herbina NA, Osolodchenko TP. Vyvchennia spektru farmakolohichnoi aktyvnosti novoi mazi z antyseptykom dlia likuvannia ran v pershii fazi ranovoho protsesu. Ukrainskyi biofarmatsevtychnyi zhurnal. 2012; 20(3): 10-13.[In Ukr.].
8. Rudenko VV. Rozrobka tekhnolohii vyhotovlennia mazei dlia likuvannia ran u I fazi ranovoho protsesu. Ukrainskyi zhurnal klinichnoi ta laboratornoi medytsyny. 2013; 8(2): 63-5.biofarmatsevtychnyi zhurnal. 2012; 20(3): 10-13.[In Ukr.].
9. Kiuru V, Anttila V, Vuola J. Eradication of Acinetobacter baumannii Outbreak at a Burn Centre. Supplement to Journal of Burn Care and Research. 2012, 33(2): 15.
10. Vikatmaa P, Juutilainen V, Kuukasjarvi P, Malmivaara A. Negative Pressure Wound Therapy: a Systematic Review on Effectiveness and Safety. European Journal Vascular and Endovascular Surgery. 2008, 36: 438-48.

APPLICATION OF VULNEROSORPTION IN THE COMPLEX TREATMENT OF WOUNDS

O. Kanikovskyi,
O. Bondarchuk,
S. Sander, Y. Hnatiuk

Abstract. *The goal* is to analyze the experience of using vulnerosorption in the treatment of peacetime wounds with the prospect of using it in the treatment of gunshot wounds. *Materials and methods.* There were 270 patients under observation: primary purulent wounds – 216, traumatic wounds – 54. After surgical treatment, the wounds were washed with a 1-3 % aqueous suspension of amorphous highly dispersed silicon dioxide (AHDSD) and drained. The drug was applied in a layer of 3-7 mm. Dressings were performed daily until the wound was cleaned. The clinical dynamics of the wound process and bacterial seeding of the wound were evaluated. The osmotic and sorption (protein, microorganisms) activity of AHDSD was studied. In the ATO zone, 22 wounded were treated with wound dressings based on AWDK during the first level of care.

Results and their discussion. Protein sorption is 320 mg/g, microorganisms – 1010 colony-forming units (CFU). AHDSD is devoid of selective sorption and does not cause the selection of resistant strains. Osmotic activity of AHDSD – (503.0±7.3) %, water absorption – (944.1±15.1) %. In primary purulent wounds, the exudate became more liquid from the second day, the wounds were cleaned in (4.9±0.2) days, granulations appeared in (3.5±0.2) days, the beginning of epithelization in (6.8±0.4) days The need to use antibiotics arose in 47.2 % of patients. During 7 days, the bacterial seeding decreased from (8.4±0.7) (lg CFU/cm^2) to (4.8±0.1) (lg CFU/cm^2), the protein concentration in the exudate – from (53.1±2.3) g/l to (22.7±1.8) g/l. In case of traumatic wounds, the use of AVDC contributed to the successful completion of primary surgical treatment with the application of primary sutures in 52 of 54 patients. Suppuration occurred in 3 patients (5.8 %). In the case of secondary healing, application of AHDSD made it possible to apply secondary early sutures on the 8-11th day. Wound dressings based on AHDSD were applied to 22 wounded with gunshot wounds at the 1st level of care. Hemostatic action is noted. Therefore, AHDSD meets most of the requirements for drugs for local treatment in the first phase of the wound process. The results of treatment using AHDSD are comparable to the results of treatment by the NPWT method. **Conclusion.** Vulnerosorption using AHDSD is an effective and promising method of treating wounds at various stages of care.

Keywords: *wound, wound infection, wound absorption.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.41

В. В. Бойко [1,2], С. Б. Пєєв[1], М. Є. Тимченко[2], В. О. Бородай[3], А. В. Сидоряк[1], Н. М. Воскресенська[1]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

[3] Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Міністерства оборони України, м. Харків

© Колектив авторів

БАГАТОЕТАПНЕ ЛІКУВАННЯ ПОЄДНАНОЮ ТРАВМОЮ ТОНКОГО І ТОВСТОГО КИШЕЧНИКА

Реферат. У ДУ «ІЗНХ ім. В. Т. Зайцева НАМНУ» з 2014 до 2023 р.р. було проліковано 42 постраждалих з тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини, у 18 пацієнтів було обґрунтовано методику багатоетапного лікування (Damage control), з короткочасним оперативним втручанням на першому етапі, що дозволило знизити післяопераційну летальність на 22,3% та гнійно-септичні ускладнення на 18,1%.

Ключові слова: *абдомінальна травма, травматичний шок, кровотечі, Damage control.*

Вступ

За останні 20 років поліпшення шляхів евакуації постраждалих з місця події сприяло надходженню до хірургічного з тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини [1-3].

Застосування таких постраждалих одноетапної корекції всіх виявлених ушкоджень органів черевної порожнини призвело до високої смертності, яка за даними вітчизняних і зарубіжних авторів становить 80–90% [2, 3].

Причому основна маса постраждалих (85%) померла під час операції і в першу добу післяопераційного періоду. Основною причиною смерті був прогресуючий геморагічний шок [2, 4], що важко піддається корекції. Тому ще в 1990 році Ганноверська школа травматологів політравми ввела систему багатоетапного контрольованого лікування важкої політравми і назвала її – Damage control [5].

Мета досліджень

Цілю нашого дослідження було визначити критерії застосування тактики Damage control у постраждалих із тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини.

Матеріали та методи досліджень

У ДУ «Інституті загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» з 2014 до 2023 рр. у відділенні шоку та політравми перебувало на лікуванні 42 постраждалих із тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини. Всі вони були поділені на дві групи: I група – 18 осіб, у яких застосовувався одноетапний метод лікування та II група – 24 осіб – застосовувалася тактика Damage control.

Усіх пацієнтів було доставлено до стаціонару вперше дві години з моменту отримання травми. За характером травмуючого агента закрита травма живота зустрічалася у 9 осіб (I група – 3; II група – 6 постраждалих); відкрита травма живота у 33 пацієнтів (I група – 15; II група – 18 постраждалих). У свою чергу, при відкритій травмі домінували колото-різані поранення у 18 випадках (I групі у 8; у II групі у 10 випадках); на другому місці було вогнепальне поранення – 8 випадків (I група – 3; II група – 5 випадків) та на третьому місці – мінно-вибухове поранення черевної порожнини – 7 випадків (I група – 4; II група – 3 випадки). За ступенем виразності травматичного шоку всі постраждалі розподілилися так: шок I ступеня був діагностований у 10 постраждалих (I група – 4; II група – 6 постраждалих); шок II ступеня – у 24 постраждалих (I група – 10; II група – 14 постраждалих) та шок III ступеня – у 8 постраждалих (I група – 5; II група – 3 постраждалих).

Усіх постраждалих було оперовано в перші півгодини з моменту надходження до стаціонару (30±10) хв. Під час ревізії органів черевної порожнини діагностовано такі пошкодження: печінка→шлунок→поперечно-ободова кишка – 5 випадків (I група – 2; II група – 3 випадків); печінка → дванадцятипала кишка → нижня порожниста вена – 7 випадків (I група – 4; II група – 3 випадків); печінка → висхідний відділ товстої кишки → права нирка – 7 випадків (I група – 2; II група – 5); печінка → селезінка → шлунок → дванадцятипала кишка → тонкий і товстий кишечник – 7 випадків (I група – 3; II група – 4); печінка → селезінка → підшлункова залоза → дванадцятипала кишка – 5 ви-

падків (I група – 3; II група – 2); селезінка → підшлункова залоза → поперечно-ободова кишка – 4 випадки (I група – 2; II група – 2); тонкий кишечник → поперечно-ободова кишка → аорта – 3 випадки (I група – 1; II групі – 2); селезінка → низхідний відділ товстої кишки → тонкий кишечник → ліва нирка – 4 випадки (I група – 2; II група – 2). Під час операції у 17 постраждалих було виявлено гемоперитоніум II ст., а в інших – гемоперитоніум був III ст. Під час операції 28 постраждалим виконувалася аутогемотрансфузія.

Результати досліджень та їх обговорення

Усім пацієнтам, що надійшли до стаціонару, у найкоротший термін виконувався центральний венозний доступ, 12 постраждалим виконувалася катетеризація двох підключичних вен або підключичної та яремної вени для адекватного заповнення об'єму циркулюючої крові (ОЦК). Ці постраждалі доставлялися в операційну з низькими показниками гемодинаміки, причому у 5 з них пульс визначався лише на сонних артеріях, внаслідок чого їм виконувалася реанімаційна лапаротомія з мінімальним анестезіологічним посібником.

З 18 пацієнтів I групи померли 7 пацієнтів, післяопераційна летальність склала 38,9%. Під час операції померло 4 постраждалих, решта – у першу добу післяопераційного періоду. Нами вивчалися основні показники гомеостазу, як у тих, хто вижив, так і у померлих пацієнтів цієї групи відповідно до тривалості операції. Одним з таких показників є середній артеріальний тиск (САТ), так як систолічний та діастолічний тиск в одній і тій же артерії відрізняються, а САД являє собою більш постійну величину.

Порівнюючи показник САТ у пацієнтів I групи, що вижили і померли, можна відзначити наступне: У тих, хто вижив на початку оперативного втручання САТ був вище на 10 мм.рт. ст., слід також відзначити, що об'єм крововтрати у померлих був більший, ніж у тих, хто вижив: ж за даними наркозної карти, у пацієнтів, що вижили, тривалість операції була меншою в середньому на 15 хвилин, але при цьому, і по досягненню гемостазу на тлі проведеної інтенсивної терапії відзначалося і як у тих, хто вижив, і у померлих постраждалих поступове підвищення САТ, пік якого досягався в проміжку від 60 до 90 хвилин, після чого відзначалося зниження САТ з подальшою зупинкою ефективного кровообігу (рис. 1, 2).

Вивчаючи температуру тіла у постраждалих I групи, слід зазначити, що при надходженні цей показник становив (36,3±0,4) °С, до початку оперативного лікування (після виконаної лапаротомії) температура тіла знижувалася до (36,0±0,3) °С, але з введенням теплих кристалоїдних розчинів (37 °С) – температура тіла піднімалася до (36,4±0,3)°С.

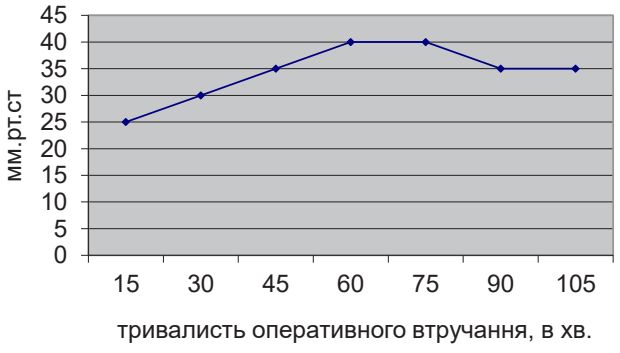


Рис. 1 Показник середнього артеріального тиску у пацієнтів I групи, що вижили

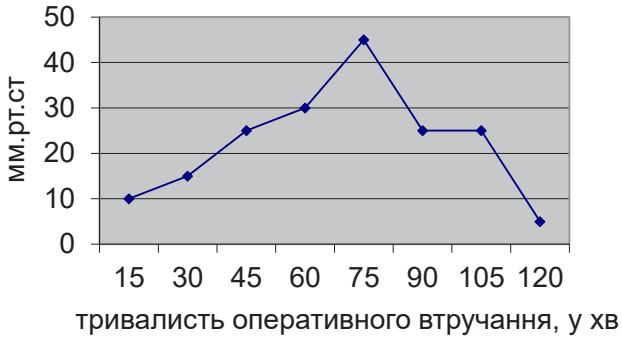


Рис. 2 Показник середнього артеріального тиску у померлих постраждалих I групи

Надалі у пацієнтів, що вижили, температура тіла зберігалася на колишніх цифрах, у померлих же постраждалих до кінця операції відзначалося зниження температури тіла до (35,9±0,3) °С, причому у 3 померлих у першу добу після операції істотного підйому температури тіла також не відзначалося.

Метою оперативного втручання у постраждалих I групи було досягнення остаточного гемостазу та «повноцінне» відновлення цілісності просвіту шлунково-кишкового тракту, що призводило до збільшення тривалості операції та, відповідно, наркозу.

Тому, незважаючи на адекватне заповнення об'єму циркулюючої крові (ОЦК), у постраждалих зберігався синдром перфузійного дефіциту за рахунок важкого механічного пошкодження, втрати рідини з відкритої черевної порожнини та відсутності адекватного внутрішньочеревного тиску. Усе це призводило до зниження адаптаційно-пристосувальної реакції організму та виснаження симпато-адреналової системи зі зниженням виділення власних катехоламінів та подальшою рефрактерністю на введення інотропної підтримки. На тлі гемрагічного шоку настає порушення мікроциркуляції, що в свою чергу призводить до клітинної гіпоксії та надмірного накопичення «метаболічних покидь-

ків», як у самій клітині, так і позаклітинному просторі з активацією калікреїн-кінінової системи. Все це надає токсичну дію на клітину з подальшим припиненням її життєдіяльності та утворенням дрібних вогнищ некрозу, які надалі стають генералізованими, що призводить до дисфункції внутрішніх органів та головним чином міокарда.

На підставі отриманих даних у постраждалих ІІ групи було застосовано наступну схему лікування (рис. 3).

З представленої схеми лікування постраждалих ІІ групи видно, що надійшли у вкрай тяжкому стані в найкоротший термін доставлялися з приймального відділення в операційну, минаючи етап стандартного набору обстеження та санітарної обробки.

На операційному столі постраждалому виконувався центральний венозний доступ, паралельно проводився забір крові за «шоком» схемою і за необхідності виконувались додаткові інструментальні методи дослідження органів грудної клітки, черевної порожнини, малого тазу та заочеревинного простору.

Паралельно постраждалому проводились протишокові заходи. Потім виконувалася ла-

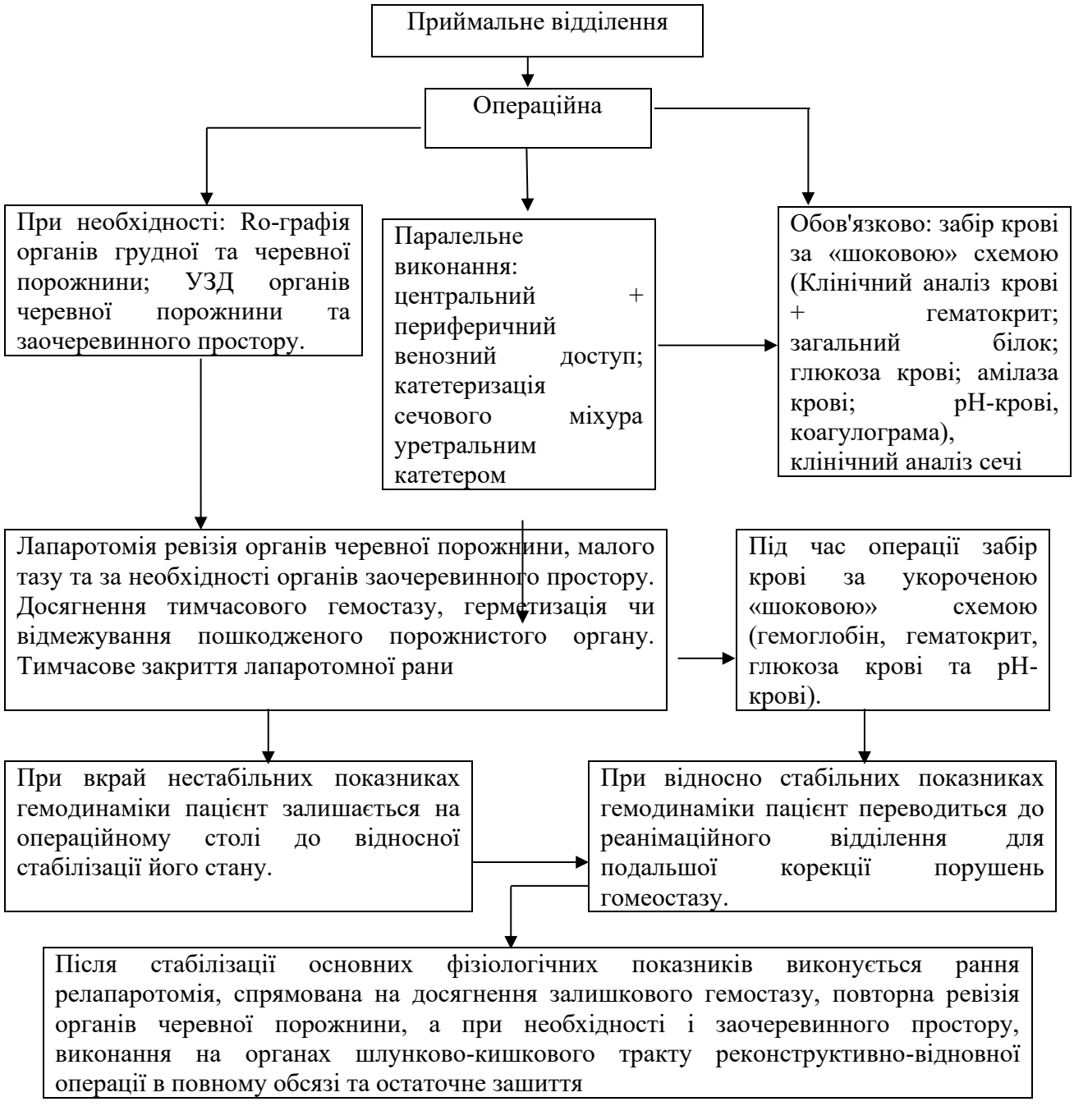


Рис. 3 Етапність лікування постраждалих ІІ групи з тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини

паротомія з ревізією органів черевної порожнини та за необхідності заочеревинного простору. Максимально швидко досягався тимчасовий гемостаз шляхом тампонування джерела масивної кровотечі з подальшим прошиванням судини, що кровоточить.

При виявленні ран порожнистих органів накладалася тримка, що позначала, яка бралася на затискач, що дозволяло не втрачаючи часу вшивати рану (n= 16) або при великому пошкодженні виконувати резекцію (n=9), не накладаючи первинного анастомозу.

При травмі селезінки первинно виконувалася спленектомія (n= 9), оскільки цей спосіб є найшвидшим і найефективнішим для досягнення гемостазу, однак у постраждалих з низькими показниками гемодинаміки проводилося прошивання судинної ніжки та туге тампонування селезінки та лівого піддіафрагмального простору. При травмі печінки виконувалося, як правило, туге тампонування надпечінкового і, при необхідності, підпечінкового простору, у 8 постраждалих також виконувалося підшивання краю печінки до передньої черевної стінки з метою досягнення ефекту пов'язки, що «тисне».

Особливу проблему представляє поранення нижньої порожнистої вени (НПЗ) (n=3) та аорти (n=2), оскільки ці магістральні судини розташовані заочеревинно.

За рахунок утвореної заочеревинної гематоми відбувається здавлювання і кровотеча зупиняється, особливо це стосується нестероїдних протизапальних засобів. Так, під час оперативного втручання кровотечі з НПВ, що триває, відзначено в 1 випадку, в інших випадках кровотеча була зупинена, а при пошкодженні аорти, навпаки, у всіх випадках кровотеча тривала.

При пошкодженні аорти виникає масивна позаочеревинна гематома, яка може поширюватися до стегнових судин, у зв'язку з чим виявити пошкоджений сегмент аорти за короткий час після її мобілізації не вдавалося.Тому ми виконували катетеризацію загальної клубової артерії за методикою Сельдингеру, після чого в аорту вводився катетер Фогарті, до діафрагмального отвору, балончик роздмухувався до повного припинення пульсації на зовнішній клубовій артерії, після чого виявлене місце пошкодження. На рану аорти накладалися шви. Час перетискання аорти на цьому рівні не перевищував 20 хв. На цей спосіб отримано пріоритетну довідку.

Після зупинки кровотечі виконували профілактику подальшого інфікування черевної порожнини, яка полягала в ізоляції пошкодженого сегмента ШКТ з використанням додатково марлевих тампонів та введення в черевну порожнину антибіотиків широкого спектра дії.

Найбільш складним є закриття черевної порожнини або формування лапаростоми. Ми вважаємо, що після досягнення гемостазу та ізоляції пошкодженого сегмента формування лапаростоми у таких пацієнтів не прийнятне, оскільки після тимчасового закриття черевної порожнини підвищується внутрішньочеревний тиск, що стабілізує показники гемодинаміки (рис. 4).

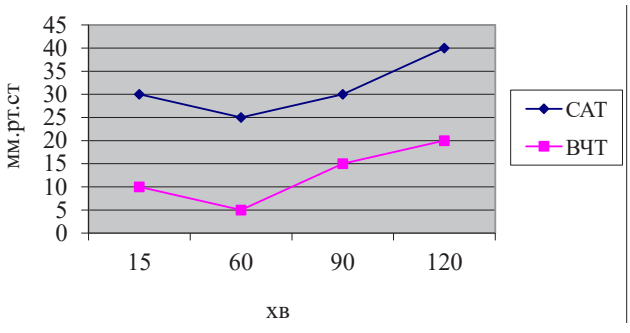


Рис. 4 Показники САТ та ВЧТ у постраждалих II-ї групи з високими дозами інотропної підтримки

Лапаростомія виконувалася тільки у двох постраждалих при нестабільному гемостазі, коли вони не переводилися у відділення реанімації, а залишалися на операційному столі. Їм проводилася корекція порушень гемостазу та після досягнення відносно стабільного гемостазу черевна порожнина тимчасово закривалася цапками, після чого постраждалі переводилися до реанімаційного відділення для подальшої інтенсивної терапії.

У постраждалих із високими цифрами інотропної підтримки черевну порожнину тимчасово закривали за допомогою цапок (n=10) для того, щоб швидше підвищити внутрішньочеревний тиск. При цьому вони перебували на операційному столі, а критерієм переведення до реанімаційного відділення було зниження дозування інотропної підтримки.

Потерпілим, у яких гемодинаміка підтримувалася помірними або незначними дозами інотропної підтримки або зовсім не використовувалася, черевну порожнину тимчасово закривали накладенням П-подібних швів на прокладках з полівінілхлориду не натяжним способом (n=14), потім їх переводили в реанімаційне відділення для проведення етапу лікування. У постраждалих II групи вивчалася залежність показника САТ від рівня внутрішньочеревного тиску (ВЧТ), причому ці показники вивчалися на початку, середині, кінці оперативного лікування та у перші години післяопераційного періоду. Усі постраждалі II групи були поділені на 3 підгрупи залежно від дозування інотропної підтримки.

Показники САТ та ВЧТ у постраждалих II групи із середніми дозами інотропної підтримки представлені на рис. 5.

У постраждалих, яким інотропна підтримка виконувалася малими дозами чи взагалі здій-

снювалася, істотного впливу ВЧТ на САТ виявлено не було (рис. 6).

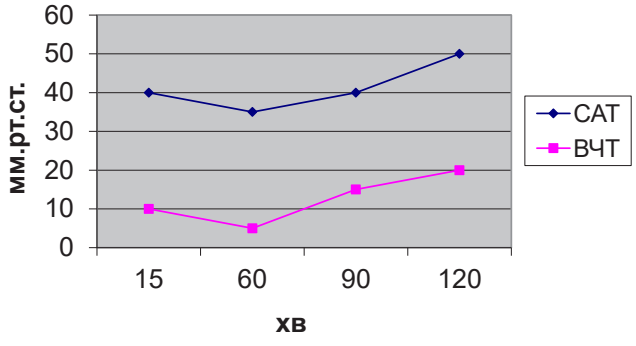


Рис. 5 Показники САТ та ВЧТ у постраждалих II групи із середніми дозами інотропної підтримки

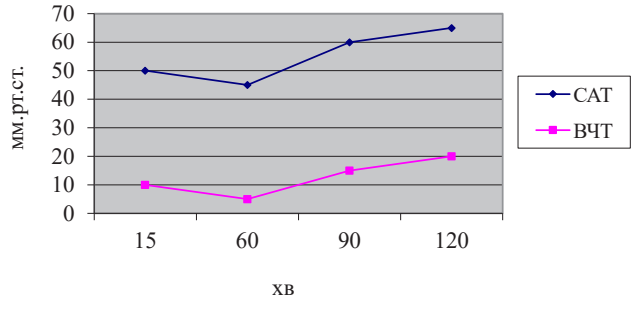


Рис. 6 Показники САТ та ВЧТ у постраждалих II-ї групи з малими дозами інотропної підтримки

На представлених графіках (рис. 5, 6) видно, що показник САТ залежить від ВЧТ. Так, на початку операції відбувається зниження САТ, особливо виражене у постраждалих із високою дозою інотропної підтримки. Далі, у міру досягнення тимчасового гемостазу шляхом тампонування черевної порожнини відбувається підвищення ВЧТ і на тлі поповнення ОЦК підвищується САТ. Наприкінці оперативного втручання (90±15) хв і перші години післяопераційного періоду ВЧТ підвищувалося на 5 мм рт. ст., а САТ своєю чергою зростав на 10 мм рт. ст.

Виходячи з отриманих даних, інтраабдомінальна гіпертензія II ступеня не викликає критичного зниження венозного повернення з нижньої порожнистої вени і не спостерігаються зміни шлуночкового комплаєнсу. Другим етапом лікування постраждалих із тяжкою поєднаною абдомінальною травмою є переведення до реанімаційного відділення. На цьому етапі проводиться корекція кислотно-лужної рівноваги, коагулопатії, профілактика ішемічно-реперфузійного синдрому, а також боротьба з гіпотермією шляхом загального зігрівання пацієнта.

У реанімаційному відділенні необхідний постійний контроль за черевною порожниною, що відокремлюється, з паралельним проведенням моніторингу ВЧТ.

В результаті великої травми тампони просочувалися геморагічним вмістом, що відокремлюються по дренажах з черевної порожнини слід сказати, що не завжди можна було диференціювати: чи наслідок це кровотечі, чи отриманої травми і коагулопатії, що розвинулася. Найбільш достовірним методом діагностики є експрес – методика визначення рівня гемоглобіну в відділяється з черевної порожнини і в крові. Якщо різниця гемоглобіну становить менше 15 одиниць, то це говорить про триває кровотеча або різниця гемоглобіну більше 15 одиниць свідчить про гемолізовану кров, що залишилася з черевної порожнини.

Показанням до переходу до третього етапу лікування постраждалих із тяжкою поєднаною абдомінальною травмою є корекція основних вітальних функцій організму. При цьому проведення "надмірної" реанімації у постраждалих із підвищеним ВБД неприпустиме, оскільки на тлі катаболізму рідина в кров'яному руслі не утримується та йде у третій простір. Що призводить до набряку тканин та критичного підвищення ВБД та викликає підвищення центрального венозного та легеневого тиску, та зниження серцевого викиду з порушенням спланхнічного кровотоку та функцій нирок.

Тому золотим часом для проведення третього етапу лікування є період із 24 до 36 годин з моменту стабілізації основних фізіологічних показників.На третьому етапі проводилося вилучення гемостатичних тампонів, санація і потім повторна ревізія черевної порожнини, а при необхідності позаочеревинного простору, досягнення остаточного гемостазу, виконання реконструктивно-відновного етапу на органах ШКТ, зашивання передньої черевної стінки з урахуванням комбінації. синдрому.

З 24 осіб II групи померло 4, післяопераційна летальність становила 16,6%. Під час операції не помер жоден постраждалий. З постраждалих померло у першу добу післяопераційного періоду, внаслідок гострої серцево-судинної недостатності, 1 постраждалий помер після третього етапу лікування внаслідок розвитку поліорганної недостатності.

Гнійно-септичні ускладнення у першій групі відзначено у 7 (38,9%) постраждалих, у другій групі – у 5 (20,8%) постраждалих: нагноєння рани у – I групі у 2, у II групі у 1; зовнішній кишковий свищ у I групі – у 2, у II групі – у 1; внутрішньочеревний абсцес у I групі – у1, у II групі – ні; післяопераційна пневмонія у I групі – у 4, у II групі – у 2.

Висновки

1. Виконання тривалої одноетапної оперативної допомоги у пацієнтів з тяжкою поєднаною абдомінальною травмою призводить до знижен-

ня адаптаційно-пристосувальної реакції організму та виснаження симпатоадреналової системи.

2. Помірне підвищення внутрішньочеревного тиску має компенсаторний вплив на серцево-судинну систему з підтриманням мінімального рівня АТ.

3. Постраждалі з тяжкою поєднаною травмою органів черевної порожнини потребують багатоетапного лікування з короткочасним оперативним лікуванням (не більше 1,5 години) на першому етапі.

4. Запропонована схема лікування постраждалих II групи дозволила уникнути летальності під час операції, знизити післяопераційну летальність на 22,3% та гнійно-септичні ускладнення 18,1%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Іфтодій ОГ, Польовий ВП. Алгоритм тактики щодо потерпілих з абдомінальною травмою в умовах хірургічного стаціонару. Матеріали XXI з'їзду хірургів України. Запоріжжя. 5-7 жовтня 2005 р. Т.1, С. 10-2.

2. Бойко ВВ, Замятін ПМ. Політравма. Керівництво для лікарів у 4-х томах. Харків – Чернівці – 2010. Т3. С3.

3. Catalano O, Aiani L, Barozzi L, et al. CEUS in abdominal trauma: multi-center study. Abdominal imaging. 2009;34, № 2: 225-34.

4. Sambasivan CN, Underwood SJ, Cho SD, et al. Comparison of abdominal damage control surgery in combat versus civilian trauma. The Journal of trauma. 2010;69, Suppl. 1:168-74.

5. Kolesnikov VV. Polytrauma and hemostatic system : proceedings of the World Congress of Immunopathology, Singapore. International Journal on Immunorehabilitation. 2002; 4, № 2:288-9.

REFERENCES

1. Boiko VV, Iftodii OH, Polovyi VP. Alhorytm taktyky shchodo poterpilykh z abdominalnoiu travmoiu v umovakh khirurhichnoho statsionaru. Materialy XXI zizdu khirurhiv Ukrainy. Zaporizhzhia. 5-7 zhovtnia 2005 r. T.1, S. 10-2. [In Ukr.]

2. Boiko VV, Zamiatin PM. Politravma. Kerivnytstvo dlia likariv u 4-kh tomakh. Kharkiv – Chernivtsi – 2010. T3. S3. [In Ukr.]

3. Catalano O, Aiani L, Barozzi L, et al. CEUS in abdominal trauma: multi-center study. Abdominal imaging. 2009;34, № 2: 225-34.

4. Sambasivan CN, Underwood SJ, Cho SD, et al. Comparison of abdominal damage control surgery in combat versus civilian trauma. The Journal of trauma. 2010;69, Suppl. 1:168-74.

5. Kolesnikov VV. Polytrauma and hemostatic system : proceedings of the World Congress of Immunopathology, Singapore. International Journal on Immunorehabilitation. 2002; 4, № 2:288-9.

MULTISTAGE TREATMENT WITH COMBINED INJURY OF THE THIN AND THICK POUCH

V. V. Boyko, S. B. Peev, M. E. Timchenko, V. O. Borodai, A. V. Sydoriak, N. M. Voskresenska

Abstrac. In GU „Institute of general and urgent surgery of V.T. Zayceva of AMNU" from 2014 to 2023 it was treats 42 sufferings with a heavy trauma organs of abdominal region, for 18 patients the method of a multistage treatment (Damage control)was grounded, with brief operative interference on the first stage, that allowed to bring down postoperative lethality on 22,3% and festering-septic complications on 18,1%.

Keywords: *abdominal trauma, traumatic shock, bleeding, Damage control.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.42

О. О. Біляєва[1], І. В. Кароль[1, 2]

[1]Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

[2]КНП «Броварська багатопрофільна клінічна лікарня», м. Бровари, Україна

© Біляєва О. О., Кароль І. В.

НОВІ ПІДХОДИ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИТОНІТУ

Реферат. *Метою* роботи було дослідити вплив пробіотиків у складі комплексного лікування фекал-індуковного перитоніту у щурів.

Матеріал і методи. Експериментальне дослідження виконано на 45 білих статевозрілих щурах-самцях лінії Wistar. Фекальний перитоніт моделювали шляхом одноразового внутрішньочеревного введення 10% суспензії сингенних фекалій. Щурі були рандомно розподілені на 3 групи, по 15 тварин в кожній групі. Лікування щурів I групи (основна) полягало в промиванні черевної порожнини 5% розчином пробіотичного дезінфектанту в стерильному 0,9% р-ні NaCl 3-5 разів, нанесенні пробіотичного дезинфікуючого спрею на органи черевної порожнини після промивання та гелю з пробіотиками на операційну рану тонким шаром після її зашивання. Для лікування щурів II групи (група порівняння) використовували розчин сорбенту «Ентеросгель» в стерильному 0,9% р-ні NaCl, яким промивали черевну порожнину 3-5 разів з експозицією розчину в черевній порожнині 2-3 хв. Лікування щурів III групи (плацебо-контроль) полягало в промиванні черевної порожнини 0,9% р-м NaCl 3-5 разів.

Результати. В I групі (основна) вижило 10 (66,7%) щурів, в яких було ліквідовано перитоніт, загинуло 5 (33,3%) щурів. У тварин, які вижили відбувався поступовий регрес перитоніту. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 6,5 добу. Причиною смерті в 2 тварин був виражений перитоніт, 3 тварини загинули під час експерименту не від прогресування перитоніту. В II групі (група порівняння) вижило 8 (53,3%) щурів, в яких було ліквідовано перитоніт, 7 (46,7%) тварин загинуло. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 8,5 добу. Від тяжкого перитоніту загинуло 4 щурі, в 3-х тварин на розтині перитоніт був не вираженим. Всі тварини III групи (плацебо-контроль) загинули від тяжкого перитоніту протягом 1-8 діб від початку лікування.

Висновки. Для санації черевної порожнини при перитоніті ефективними є розчини пробіотиків, що доведено експериментальним дослідженням та відкриває нову еру в лікуванні перитоніту.

Ключові слова: *перитоніт, ендогенна інтоксикація, поліорганна недостатність, пробіотики.*

Вступ

Однією з найсерйозніших проблем абдомінальної хірургії є проблема перитоніту. Летальність пацієнтів при цій патології може досягати 80-90% в термінальній стадії, особливо при вираженій ендогенної інтоксикації та розвитку синдрому поліорганної недостатності [1].

Перитоніт – це захворювання, що потребує негайного хірургічного лікування, а серйозною проблемою в післяопераційному періоді є абдомінальний сепсис. Повторне хірургічне втручання при септичних вогнищах в черевній порожнині сприяє підвищенню виживаності, однак релапаротомії є додатковим фактором ризику для пацієнтів [2]. Тому дуже важливим є пошук оптимальних засобів та методів для ефективного лікування внутрішньочеревної інфекції та абдомінального сепсису.

Кардинально новим напрямком в лікуванні перитоніту є застосування пробіотиків. Широкий спектр їхніх властивостей може вирішити багато проблем, в тому числі і подолання антибіотикорезистентності.

Рід *Bacillus* включає 377 видів грампозитивних паличкоподібних бактерій. Їхня здатність утворювати ендоспори, різноманітність фізіологічних властивостей, а також їх здатність ви-

робляти численні антимікробні сполуки сприяють їх повсюдному поширенню [3].

Нині активно вивчаються властивості *Bacillus subtilis*, які використовується як в медицині, так і в промисловості. Відомо, що вони мають чудову здатність до секреції білка, що робить його важливим компонентом у виробництві деяких молекул, таких як білки, вітаміни та антибіотики. Антиоксидантна активність (біо)хімічної сполуки відповідає її здатності затримувати або запобігати окисленню субстрату, що є результатом дисбалансу між виробництвом активних форм кисню та їх деградацією антиоксидантами [4].

Для будь-якого штаму групи *B. subtilis* зараз вважається, що принаймні 4–5% його геному призначено для виробництва антимікробних сполук [5]. Ці молекули в основному є антимікробними пептидами, а їх структури зазвичай є циклічними, гідрофобними і містять специфічні фрагменти, такі як D -амінокислоти або внутрішньомолекулярні тіоефірні зв›язки. На додаток до антимікробних пептидів, леткі метаболіти також складають велике сімейство протимікробних препаратів, що демонструють численні метаболічні та функціональні ролі [6].

Ліпопептиди *Bacillus* класифікуються на три сімейства відповідно до структури пептидного фрагмента: сурфактини, ітурини (мікосубтилини) і пліпастатини/фенгіцини. Це амфіфільні циклічні пептиди, пов'язані з вуглеводневим ланцюгом жирної кислоти, які, як виявлено, мають багато біологічних ефектів. Повідомляється, що ці молекули значною мірою відомі не лише завдяки своїй біоповерхнево-активній здатності (особливо сурфактинам), але й їхній антимікробній активності [7].

Бактерії є основною групою мікроорганізмів-продуцентів біосурфактантів [8]. Кілька досліджень повідомляють про потенціал видів Bacillus як виробників біосурфактантів, таких як біосурфактанти ліпопептидного типу [9]. Доведено, що біосурфактанти є чудовими інгібіторами мікробної адгезії та утворення біоплівки. Біоплівки - це спільноти мікробів, що прилипають до біотичних або абіотичних поверхонь. Загалом, мікробні біоплівки є щоденною проблемою, з якою стикається медицина та суспільство [10]. Адгезія є першою стадією формування біоплівки та найкращим часом для дії антиадгезивних сполук [11]. Ліпопептиди DCS1 Bacillus мають природні антиоксидантні, антимікробні та антиадгезивні властивості [12].

З вище викладеного випливає, що дане дослідження є актуальним і необхідним для покращення результатів лікування хворих на розповсюджений перитоніт.

Мета роботи

Дослідити вплив пробіотиків у складі комплексного лікування фекал-індуковного перитоніту у щурів.

Матеріал і методи досліджень

Експериментальне дослідження виконано на базі Національного університету охорони здоров'я імені П.Л. Шупика на 45 білих статевозрілих щурах-самцях лінії Wistar віком 4-5 місяців, які утримувались у віварії відповідно до загальноприйнятих норм. При виконанні експериментального дослідження керувались загальноприйнятими вітчизняними та світовими законами відповідно до «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2001 р.), наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000 р., закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 21.02.2006, а також при дотриманні основних положень «Правил проведення робіт із використанням експериментальних тварин» (1977 р.), GCP 1996 р., Конвенції Ради Європи про охорону хребетних тварин, що використовують в експериментах та інших наукових цілях від 18.03.1986 р., Директиви ЄЕС №609 від 24.11.1986 р., Наказ № 95 від 16.02.2009 р. «Про затвердження документів з питань стандартизації, реєстрації та проведення клінічних випробувань лікарських засобів», Наказ № 944 від 14.12.2009 р., «Основ законодавства України про охорону здоров'я» (1993), «Про затвердження Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах», №244 від 1.03.2012, а також Наказу МОЗ України «Про затвердження Порядку проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісії з питань етики» № 690, від 23.09.2009 р., (зі змінами №523, 12.07.2012; №304, 06.05.2014; №966, 18.12.2014; №639, 01.10.2015, №2609, 25.11.2021; №538, 28.03.2022; №190, 31.01.2023; №1034, 07.06.2023; №1745, 06.10.2023) та з дозволу комісії з питань етики Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика (протокол №8 від 7.11.2022р.).

Відповідно до загальноприйнятих етичних норм, всі болісні маніпуляції з тваринами здійснювалися під загальною анестезією розчином кетаміна (Фармак, Україна, 50 мг/мл) та 2% розчином ксилазину (Alfasan, Нідерланди, 20 мг/мл), які вводили внутрішньом'язово в дозі 0,02 мл кетаміну та 0,04 мл ксилазину на 100 г ваги. Всі щурі знаходилися в однакових умовах. Тваринам моделювали перитоніт шляхом введення в черевну порожнину 10% розчину калової суспензії з розрахунку 0,5 мл на 100 г ваги

тварини [13]. Виведення тварин з експерименту здійснювали передозуванням препаратів для анестезії - розчином кетаміна та 2% розчином ксилазина при ліквідації ознак перитоніту.

Щурі були розподілені на 3 групи, по 15 тварин в кожній групі. Наявність перитоніту спочатку визначали клінічно – тварини були в'ялі, неактивні, погано приймали їжу та воду, погано реагували на подразники, прискорювалося дихання. Підтвердження перитоніту проводили інтраопераційно після виконання лапаротомії, на 1-2 добу після моделювання.

Лікування щурів I групи (основна) полягало в промиванні черевної порожнини 5% розчином пробіотичного дезінфектанту «SVITECO PHS» (Sirion LLC, Ukraine) в стерильному 0,9% р-ні NaCl 3-5 разів, нанесенні пробіотичного дезинфікуючого спрею «AREDERMA» (Sirion LLC, Ukraine) на органи черевної порожнини після промивання та гелю з пробіотиками «SVITECO PPG» (Sirion LLC, Ukraine) на операційну рану тонким шаром після її зашивання.

Для лікування щурів II групи (група порівняння) використовували розчин сорбенту «Ентеросгель» (КРЕОМА-ФАРМ, Україна) в стерильному 0,9% р-ні NaCl, яким промивали черевну порожнину 3-5 разів з експозицією розчину в черевній порожнині 2-3 хв. Лікування щурів III групи (плацебо-контроль) полягало в промиванні черевної порожнини 0,9% р-м NaCl 3-5 разів. Всім тваринам в післяопераційному періоді щоденно проводилася антибактеріальна терапія цефалоспорином III покоління – цефтріаксон, та знеболення 50% розчином метамізолу натрію. Санаційні релапаротомії виконували з інтервалом 24-48 годин, в залежності від стану тварини.

Комплексне патоморфологічне дослідження проводили на кафедрі морфології, клінічної патології та судової медицини НУОЗ України імені П.Л Шупика (завідувачка кафедри Дядик О.О.). Для дослідження виконували забір зразків парієтальної очеревини розміром 5-7 мм^2 інтраопераційно при кожному хірургічному втручанні. Нами вивчені зміни в парієтальній очеревині на 1, 3, 5 та 7 добу від початку лікування. Фрагменти перитонеальної тканини фіксували в 10%-му розчині нейтрального забуференного формаліну (pH 7.4) протягом 24-48 годин.

Після фіксування матеріалу за стандартною методикою проводили матеріал в апараті Excelsior AS (Thermo Fisher Scientific, Велика Британія), потім заливали в парафін на апараті HistoStar (Thermo Fisher Scientific, Велика Британія). З отриманих парафінових блоків на ротаційному мікротомі HM 325 (ThermoShandon, Велика Британія) виготовляли серійні гістологічні зрізи товщиною 2-3 мкм, які потім забарвлювали гематоксиліном і еозином, пікрофуксином за Ван Гізоном.

Проводили оцінювання дегенеративних змін в тканинах, наявність та розповсюдженість запальної реакції, ознаки регенераторних/репаративних процесів, особливості розростання сполучної ткани. Мікроскопічне дослідження та фотоархівування проводили із використанням світлооптичних мікроскопів «ZEISS» (Німеччина) з системою обробки даних «Axio Imager. A2» при збільшені об'єктивів 5х, 10х, 20х, 40х, бінокулярної насадки 1,5 та окулярів 10 з камерою ERc 5s, «Carl Zeiss» PrimoStar з камерою Axiocam105 color.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням програми Statistical software EZR v. 1.64 (graphical user interface for R statistical software version 4.3.1, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Результати досліджень та їх обговорення

Для санацій черевної порожнини щурів I групи використовували розчини з пробіотиками, діючою речовиною яких були Bacillus subtilis > 5×10^7 КУО/мл та Bacillus megatherium > 5×10^7 КУО/мл в 1 мл. Розчин призначений для місцевого застосування і має потужну протизапальну, протимікробну та репаративну дію. Володіє антимікробною активністю у відношенні до грамнегативних і грампозитивних бактерій (включаючи збудники госпітальних інфекцій, мікобактерій туберкульозу, кишкових інфекцій), вірусів (поліомієліт, ентеровіруси, грип, парагрип, пташиний грип, коронавіруси, SARS, «атипічна пневмонія» гепатити A,B,C і ВІЛ-інфекції), патогенних грибів роду Кандіда, Трихофітон.

Дія засобу базується на антагоністичних властивостях пробіотичних бактерій Bacillus spp. по відношенню до вказаних мікроорганізмів. Bacillus spp. здатні утворювати пробіотичну біоплівку і попереджати утворення патогенних біоплівок. Завдяки цій властивості має пролонговану дію не менше 24годин (інструкція щодо застосування антисептичного засобу).

При проведенні експериментального дослідження було отримано клінічні дані, які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика виживаності в експериментальних групах дослідження

Група дослідження	Вижило щурів		Загинуло щурів	
	Абс.	%	Абс.	%
I група (n=15)	10	66,7	5	33,3
II група (n=15)	8	53,3	7	46,7
III група (n=15)	0	0	15	100

Як видно з таблиці, в I групі (основна) вижило 10 (66,7%) щурів, в яких було ліквідовано

перитоніт, загинуло 5 (33,3%) щурів. У тварин, які вижили відбувався поступовий регрес перитоніту. На релапаротоміях відмічали зменшення об'єму ексудату, зміну його з гнійного характеру на серозний.

Також візуально очеревина з тьм'яного темного колоьору ставала блискучою. Нашарування фібрину на петлях кишечника та інших органах черевної порожнини поступово лізувалися і на момент ліквідації перитоніту – були відсутніми. Післяопераційні рани, не зважаючи на повторні хірургічні втручання загоювалися первинним натягом. Поступово тварини ставали активнішими, пили воду та вживали їжу. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 6,5 добу. Причиною смерті в 2 тварин був виражений перитоніт, 3 тварини загинули під час експерименту не від прогресування перитоніту.

В II групі (група порівняння) вижило 8 (53,3%) щурів, в яких було ліквідовано перитоніт, 7 (46,7%) тварин загинуло. У тварин, які вижили перитоніт поступово регресував. Під час повторних санацій черевної порожнини відмічали зміну характеру ексудату із гнійного на серозний та зменшення його об'єму. Нашарування фібрину на органах черевної порожнини поступово зменшувалися і на момент ліквідації перитоніту – були відсутніми, парієтальна очеревина з тьм'яного темного колоьору ставала блискучою, залишався різної вираженості злуковий процес.

Післяопераційні рани загоювалися добре. Поступово тварини ставали активнішими, вживали їжу та воду. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 8,5 добу. Від тяжкого перитоніту загинуло 4 щурі, в 3-х тварин на розтині перитоніт був не вираженим.

Всі тварини III групи (плацебо-контроль) загинули від тяжкого перитоніту протягом 1-8 діб від початку лікування. В черевній порожнині тварин відмічали зміну серозного ексудату, за умови його первинного формування, на гнійний, збільшення об'єму гнійного ексудату та фібрину, очеревина залишалася тьм'яною протягом всього періоду лікування. Перебіг перитоніту ускладнювався формуванням абсцесів черевної порожнини, кишковою непрохідністю, за рахунок парезу кишечника та склеювання його петель фібрином, прогресуванням злукового процесу. Були випадки перфорацій кишечника та мезентеріального тромбозу на фоні прогресування перитоніту.

При проведенні морфологічного дослідження в I групі на 1 добу дослідження в ділянках запалення відмічалась виражена лейкоцитарна з домішкою лімфоцитів клітинна інфільтрація, набряк, повнокрів'я судин мікроциркуляторного русла (рис. 1).

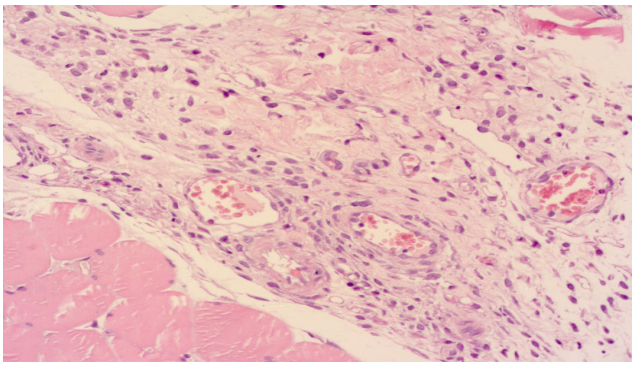


Рис 1 Перша доба^ виражена лейкоцитарна інфільтрація очеревини, повнокрів'я судин. Забарвлення гематоксиліном та еозином, збільшення 200

На 3 добу в ділянках запалення спостерігалась зміна фенотипу клітин, переважна більшість представлена лімфоцитами, гістіоцитами з невеликою домішкою нейтрофільних лейкоцитів (рис. 2).

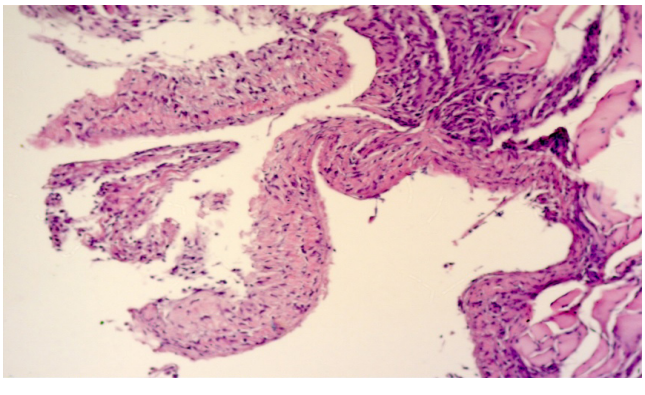


Рис. 2 Третя доба: ділянки очеревини, сегментарно-лімфоцитарна з домішкою лейкоцитів інфільтрація очеревини, розростання молодої сполучної тканини. Забарвлення гематоксиліном та еозином, збільшення 100

Поряд з цим почались процеси регенерації тканин очеревини — розростання молодої сполучної тканини (рис. 3).

Рис 3 Третя доба: ділянки очеревини, сегментарно-розростання молодої сполучної тканини. Забарвлення за Ван Гізоном, збільшення 100

На 5 добу дослідження ділянки очеревини були незначно інфільтровані невеликою кількістю лімфоцитів, гістіоцитів, макрофагів, зустрічались моноцити та поодинокі нейтрофільні лейкоцити. Окрім цього спостерігались зони

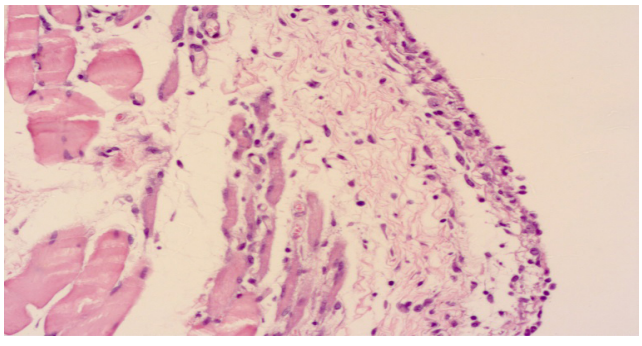


Рис 4 П'ята доба: незначна клітинна інфільтрація ділянок регенерації очеревини, набряк в зоні регенерації. Забарвлення гематоксиліном та еозином, збільшення 200

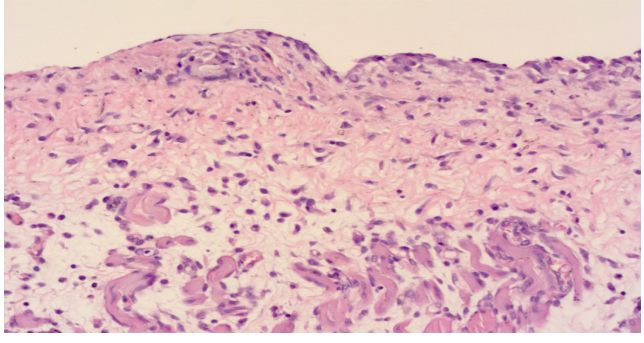


Рис 5 Сьома доба: незначна клітинна лімфо-гістоцитарна клітинна інфільтрація, помірно виражений набряк, регенерація клітин мезотелію. Забарвлення гематоксиліном та еозином, збільшення 200

незначної дезорганізації та набряк в зоні регенерації сполучної тканини (рис. 4).

На 7 добу в ділянках очеревини спостерігалась незначна клітинна лімфо-гістоцитарна клітинна інфільтрація, помірно виражений набряк, регенерація клітин мезотелію (рис. 5).

У зоні регенерації окрім зменшення та зникнення запальних клітин спостерігалось розростання сполучної тканин різного ступеню зрілості (рис. 6).

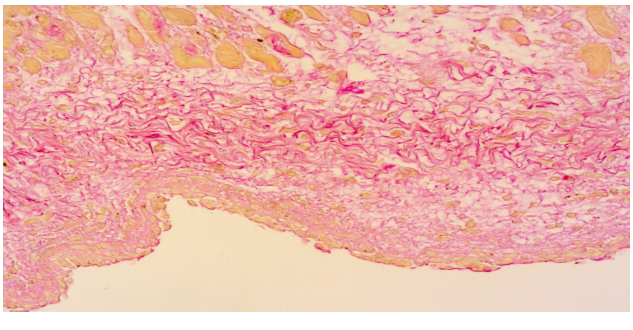


Рис 6. Сьома доба: ділянки очеревини з регенерацією клітин мезотелію, розростання сполучної тканин різного ступені зрілості Забарвлення за Ван Гізоном, збільшення 200

Деяких тварин, в яких було ліквідовано перитоніт залишали в експерименті для оцінки віддалених результатів стану органів черевної порожнини. Характерною особливістю тварин I групи було відсутність злукового процесу в черевній порожнині в ранньому періоді після ліквідації перитоніту, в той час, як у щурів II групи після ліквідації перитоніту в черевній порожнині виявляли злуковий процес. Також можна відмітити загоєння операційної рани первинним натягом, особливо в тварин I групи.

Дане дослідження є абсолютно новим напрямком в комплексному лікуванні перитоніту. Роботи по вивченню ефективності санацій черевної порожнини розчинами пробіотиків не проводилися.

Є багато робіт по застосуванню пробіотиків в лікуванні захворювань шлунково-кишкового тракту та навіть гнійно-запальних захворювань м'яких тканин. Деякі автори вивчали вплив пробіотиків на організм при перитоніті шляхом їх ентерального прийому і встановили, що незважаючи на те, що пробіотичні штами виявляли толерантність до антибіотиків, їх застосування не показало суттєвої клінічної ефективності, хоча високий рівень позитивного впливу на дисбіоз кишечника [14].

Інші автори доводять, що пробіотична терапія запобігає первинному або вторинному спонтанному бактеріальному перитоніті при цирозі печінки [15, 16].

За нашими даними, препарати, які містять пробіотики є ефективними для санацій черевної порожнини, що доведено експериментальним дослідженням.

Висновки

В I групі вижило 66,7% тварин, в II групі — 53,3%, тоді як в III групі – всі тварини загинули, що свідчить про неефективність санації черевної порожнини 0,9% розчином NaCl при експериментальному розповсюдженому перитоніті.

Для санації черевної порожнини при перитоніті ефективними є розчини пробіотиків, що доведено експериментальним дослідженням та відкриває нову еру в лікуванні перитоніту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Біляєва ОО, Крижевський ВВ, Кароль ІВ. Причини незадовільних результатів діагностики перитоніту на догоспітальному етапі. Український медичний часопис. 2021; 4 (144): 1 – 4. doi: 10.32471/umj.1680-3051.144.214004.
2. Rau BM, Frigerio I, Buchler MW, Wegscheider K, Bassi C, Puolakkainen PA, et al. Evaluation of procalcitonin for predicting septic multiorgan failure and overall prognosis in secondary peritonitis: a prospective, international multicenter study. Arch Surg. 2007 Feb; 142(2): 134–42. doi:10.1001/archsurg.142.2.134. PMID: 17309964.
3. Abriouel H, Franz CM, Omar NB, Gбlvez A. Diversity and applications of Bacillus bacteriocins. FEMS Microbiol. Rev. 2011 Jan;35(1):201-32. doi: 10.1111/j.1574-6976.2010.00244.x. PMID: 20695901.
4. Dussert E, Tourret M, Dupuis C, Noblecourt A, Behra-Miellet J, Flahaut C, et al. Evaluation of Antiradical and Antioxidant Activities of Lipopeptides Produced by Bacillus subtilis Strains. Front. Microbiol. 20 June 2022; 13:914713. doi: 10.3389/fmicb.2022.914713.
5. Stein T. Bacillus subtilis antibiotics: structures, syntheses and specific functions. Mol. Microbiol. 2005 May;56(4):845-57. doi: 10.1111/j.1365-2958.2005.04587.x. PMID: 15853875.
6. Caulier S, Nannan C, Gillis A, Licciardi F, Bragard C, Mahillon J. Overview of the Antimicrobial Compounds Produced by Members of the Bacillus subtilis Group. Front. Microbiol. 2019; 10:302. doi: 10.3389/fmicb.2019.00302.
7. Jacques P. "Surfactin and other lipopeptides from Bacillus spp.," in Biosurfactants: From Genes to Applications, eds Soberyn-Chбvez G. 2011; Berlin, Heidelberg: Springer; p. 57–91.
8. Femi-Ola TO, Oluwole OA, Olowomofe TO, Yakubu H. Isolation and screening of biosurfactant-producing bacteria from soil contaminated with domestic waste water. BJES. 2015;3(1):58–63.
9. Joshi SJ, Suthar H, Yadav AK, Hingurao K, Nerurkar A. Occurrence of biosurfactant producing Bacillus spp. in diverse habitats. ISRN Biotechnol 2013;2013 Article ID 652340, 6 pp. doi: https://doi.org/10.5402/2013/652340.
10. Sadekuzzaman M, Yang S, Mizan MFR, Ha SD. Current and recent advanced strategies for combating biofilms. Compr Rev Food Sci Food Saf. 04 June 2015;14:491–509. doi: https://doi.org/10.1111/1541-4337.12144.
11. Janek T, Łukaszewicz M, Krasowka A. Antiadhesive activity of the biosurfactant pseudofactin II secreted by the Arctic bacterium Pseudomonas fluorescens BD5. BMC Microbiol. 2012;12:24. 2012 Feb 23;12:24. doi: 10.1186/1471-2180-12-24. PMID: 22360895. PMCID: PMC3310744.
12. Jemil N, Ben Ayed H, Manresa A, Nasri M, Hmidet N. Antioxidant properties, antimicrobial and anti-adhesive activities of DCS1 lipopeptides from Bacillus methylotrophicus DCS1. BMC Microbiol. 2017 Jun 28;17(1):144. doi: 10.1186/s12866-017-1050-2. PMID: 28659164. PMCID: PMC5490168.
13. Mascena GV, Cavalcanti Melo MCS, Benevides Gadelha DN, Beserra Oliveira TK, Brandt CT. Severe autogenously fecal peritonitis in ageing Wistar rats. Response to intravenous meropenem. Acta Ciгъrgica Brasileira. 2014; 29(9): 615-21. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-8650201400150010.
14. Polyovyy VP, Sydorchuk RI, Fedonyuk LY, Rotar OV, Polyovyy PV, Chepega IG, et al. Application of antibiotics and probiotics for prevention of antibiotic-associated dysbiosis in patients with generalized peritonitis and enteral dysfunction supports staff awareness. Wiad Lek. 2021;74(3 cz 1):508-511. doi: 10.36740/WLek202103123. PMID: 33813459.
15. Lo RS, Austin AS, Freeman JG. Is there a role for probiotics in liver disease? ScientificWorldJournal. 2014:2014:874768. doi: 10.1155/2014/874768. PMID: 25436233. PMCID: PMC4243598.
16. Bhat M, Arendt BM, Bhat V, Renner EL, Humar A, Allard JP. Implication of the intestinal microbiome in complications of cirrhosis. World J Hepatol. 2016 Sep 28;8(27):1128-1136. doi: 10.4254/wjh.v8.i27.1128. PMID: 27721918. PMCID: PMC5037326.

REFERENCES

1. Biliaieva OO, Kryzhevskyi VV, Karol IV. Prychyny nezadovilnykh rezultativ diahnostyky perytonitu na dohospitalnomu etapi. Ukrainskyi medychnyi chasopys. 2021; 4 (144): 1 – 4. doi: 10.32471/umj.1680-3051.144.214004. [In Ukrainian].
2. Rau BM, Frigerio I, Buchler MW, Wegscheider K, Bassi C, Puolakkainen PA, et al. Evaluation of procalcitonin for predicting septic multiorgan failure and overall prognosis in secondary peritonitis: a prospective, international multicenter study. *Arch Surg.* 2007 Feb; 142(2): 134–42. doi:10.1001/archsurg.142.2.134. PMID: 17309964.
3. Abriouel H, Franz CM, Omar NB, Gбlvez A. Diversity and applications of *Bacillus* bacteriocins. *FEMS Microbiol. Rev.* 2011 Jan;35(1):201-32. doi: 10.1111/j.1574-6976.2010.00244.x. PMID: 20695901.
4. Dussert E, Tourret M, Dupuis C, Noblecourt A, Behra-Miellet J, Flahaut C, et al. Evaluation of Antiradical and Antioxidant Activities of Lipopeptides Produced by Bacillus subtilis Strains. Front. Microbiol. 20 June 2022; 13:914713. doi: 10.3389/fmicb.2022.914713.
5. Stein T. *Bacillus subtilis* antibiotics: structures, syntheses and specific functions. *Mol. Microbiol.* 2005 May;56(4):845-57. doi: 10.1111/j.1365-2958.2005.04587.x. PMID: 15853875.
6. Caulier S, Nannan C, Gillis A, Licciardi F, Bragard C, Mahillon J. Overview of the Antimicrobial Compounds Produced by Members of the *Bacillus subtilis* Group. *Front. Microbiol.* 2019; 10:302. doi: 10.3389/fmicb.2019.00302.
7. Jacques P. "Surfactin and other lipopeptides from *Bacillus* spp.," in *Biosurfactants: From Genes to Applications*, eds Soberyn-Chбvez G. 2011; Berlin, Heidelberg: Springer; p. 57–91.
8. Femi-Ola TO, Oluwole OA, Olowomofe TO, Yakubu H. Isolation and screening of biosurfactant-producing bacteria from soil contaminated with domestic waste water. BJES. 2015;3(1):58–63.
9. Joshi SJ, Suthar H, Yadav AK, Hingurao K, Nerurkar A. Occurrence of biosurfactant producing Bacillus spp. in diverse habitats. ISRN Biotechnol 2013;2013 Article ID 652340, 6 pp. doi: https://doi.org/10.5402/2013/652340.
10. Sadekuzzaman M, Yang S, Mizan MFR, Ha SD. Current and recent advanced strategies for combating biofilms. Compr Rev Food Sci Food Saf. 04 June 2015;14:491–509. doi: https://doi.org/10.1111/1541-4337.12144.
11. Janek T, Łukaszewicz M, Krasowka A. Antiadhesive activity of the biosurfactant pseudofactin II secreted by the Arctic bacterium Pseudomonas fluorescens BD5. BMC Microbi-

ol. 2012;12:24. 2012 Feb 23;12:24. doi: 10.1186/1471-2180-12-24. PMID: 22360895. PMCID: PMC3310744.
12. Jemil N, Ben Ayed H, Manresa A, Nasri M, Hmidet N. Antioxidant properties, antimicrobial and anti-adhesive activities of DCS1 lipopeptides from Bacillus methylotrophicus DCS1. BMC Microbiol. 2017 Jun 28;17(1):144. doi: 10.1186/s12866-017-1050-2. PMID: 28659164. PMCID: PMC5490168.
13. Mascena GV, Cavalcanti Melo MCS, Benevides Gadelha DN, Beserra Oliveira TK, Brandt CT. Severe autogenously fecal peritonitis in ageing Wistar rats. Response to intravenous meropenem. Acta Cirъrgica Brasileira. 2014; 29(9): 615-21. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-8650201400150010.
14. Polyovyy VP, Sydorchuk RI, Fedonyuk LY, Rotar OV, Polyovyy PV, Chepega IG, et al. Application of antibiotics and probiotics for prevention of antibiotic-associated dysbiosis in patients with generalized peritonitis and enteral dysfunction supports staff awareness. Wiad Lek. 2021;74(3 cz 1):508-511. doi: 10.36740/WLek202103123. PMID: 33813459.
15. Lo RS, Austin AS, Freeman JG. Is there a role for probiotics in liver disease? ScientificWorldJournal. 2014:2014:874768. doi: 10.1155/2014/874768. PMID: 25436233. PMCID: PMC4243598.
16. Bhat M, Arendt BM, Bhat V, Renner EL, Humar A, Allard JP. Implication of the intestinal microbiome in complications of cirrhosis. World J Hepatol. 2016 Sep 28;8(27):1128-1136. doi: 10.4254/wjh.v8.i27.1128. PMID: 27721918. PMCID: PMC5037326.

NEW APPROACHES IN COMPLEX TREATMENT OF EXPERIMENTAL PERITONITIS

O. O. Bilyayeva, I. V. Karol

Resume. *The aim* of the work was to investigate the effect of probiotics as part of the complex treatment of fecal-induced peritonitis in rats.

Matherials and methods. The experimental study was performed on 45 white, sexually mature male Wistar rats. Fecal peritonitis was modeled by a single intra-abdominal injection of a 10% suspension of syngeneic feces. Rats were randomly divided into 3 groups, 15 animals in each group. The treatment of rats of group I (main) consisted in washing the abdominal cavity with a 5% solution of probiotic disinfectant in a sterile 0.9% solution of NaCl 3-5 times, applying a probiotic disinfectant spray to the organs of the abdominal cavity after washing, and a gel with probiotics to the surgical wound with a thin layer after sewing it. To treat rats of the II group (comparison group), a solution of the sorbent "Enterosgel" in a sterile 0.9% solution of NaCl was used, with which the abdominal cavity was washed 3-5 times with exposure of the solution in the abdominal cavity for 2-3 minutes. Treatment of rats of the III group (placebo-control) consisted in washing the abdominal cavity with 0.9% NaCl solution 3-5 times.

Results. In the first group (main), 10 (66.7%) rats survived, in which peritonitis was eliminated, 5 (33.3%) rats died. The animals that survived had a gradual regression of peritonitis. Peritonitis was eliminated in animals for an average of 6.5 days. The cause of death in 2 animals was pronounced peritonitis, 3 animals died during the experiment not from the progression of peritonitis. In the II group (comparison group), 8 (53.3%) rats survived, in which peritonitis was eliminated, 7 (46.7%) animals died. Peritonitis was eliminated in animals for an average of 8.5 days. 4 rats died of severe peritonitis, peritonitis was not pronounced in 3 animals at autopsy. All animals of group III (placebo-control) died of severe peritonitis within 1-8 days from the start of treatment.

Conclusions. Probiotic solutions are effective for the rehabilitation of the abdominal cavity with peritonitis, which has been proven by experimental research and opens a new era in the treatment of peritonitis.

Key words: *peritonitis, endogenous intoxication, multiple organ failure, probiotics.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.43

В. В. Бойко[1,2], Д. В. Мінухін[1], А. А. Серенко[2], В. О. Хащина[2], В. В. Кріцак[2,3], В. В. Ткаченко[2,3], П. І. Корж[2,3], Д. О. Євтушенко[1] , Ю. В. Бунін[4], Б. Д. Мінухін[1]

[1] Харківський національний медичний університет

[2] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[3] НТУ «Харківський політехнічний інститут»

[4]Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Міністерства оборони України

ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОТОРАКОСКОПІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛІКУВАННІ ПОСТРАЖДАЛИХ З БОЙОВОЮ ТОРАКАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ

Реферат. *Вступ*. Частота бойової торакальної травми в умовах сучасного військового конфлікту коливається у межах 8,2-12,5 %. Відмічена частка проникних поранень грудної клітки до 51,2 %. Бойова торакальна травма посідає друге місце як причина смерті на полі бою після поранення черепа. Загальна летальність досягає 12 %.

Мета роботи: оцінити можливості відеоторакоскопічних технологій в покращенні результатів лікування поранених з бойовою торакальною травмою на етапі спеціалізованої хірургічної допомоги (СХД).

Матеріали і методи: проведено аналіз результатів лікування 198 постраждалих з бойовою торакальною травмою, які знаходились на лікуванні у хірургічних відділеннях КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І. Мещанінова» ХМР та клініці ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України», які являються закладами для надання спеціалізованої хірургічної допомоги, за період з 24 лютого 2022 року по лютий 2024 року. Усі постраждалі були поділені на 2 клінічні групи, які були репрезентативними. До групи порівняння (II групи) увійшли 92 (46,5 %) постраждалих, до основної групи (I групи) – 106 (53,5 %). В лікуванні хворих основної групи переважно застосовувались малоінвазивні відеоторакоскопічні технології.

Результати дослідження. Відеоторакоскопія, як лікувальний метод було застосовано у 67 (63,2 %) поранених I групи. Проведена оцінка ефективності надання СХД у групах дослідження. Запропонована хірургічна тактика дозволила: знизити загальну кількість ускладнень з 18,5 % у постраждалих II групи до 5,6 % в I групі; у 6,5 разів зменшена кількість відкритих (торакотомних) втручань; зменшена тривалість лікування з (22±3,2) до (12±2,8) діб; летальність зменшена у 3 рази.

Висновки. Враховуючи результати дослідження можна стверджувати, що ВТС технології у постраждалих з бойовою торакальною травмою на етапі СХД слід розглядати, як метод вибору.

Ключові слова: *бойова торакальна травма, відеоторакоскопічні технології.*

Вступ

Під час сучасних військових конфліктів одними з найбільш тяжких травм являються ушкодження грудей. Даний вид поранень супроводжується великою кількістю ускладнень та високим рівнем летальності [1]. Частота поранень грудей у загальній структурі бойової хірургічної травми становить близько 4,5-5 %, а за останні 2 роки, з початку повномасштабного вторгнення, коливається у межах 8,2-12,5 % [2]. Особливостями вогнепальних поранень грудної клітки у сучасних збройних конфліктах були: значне руйнування кісткового каркаса, тяжке пошкодження внутрішніх органів, велике бактеріальне забруднення, частий розвиток гнійно-запальних ускладнень, висока летальність. У сучасних війнах відзначається збільшення частки проникаючих поранень грудей до 51,2 % [3]. При проникних пораненнях грудей загальна летальність досягає 12 % [4].

У сучасних збройних конфліктах бойова торакальна травма (БТТ) посідає друге місце як причина смерті на полі бою після по-

ранення черепа [5]. Разом з тим, у локальних війнах та збройних конфліктах змінилися умови надання хірургічної допомоги, що зумовлено специфікою бойових дій: швидкоплинний маневрений характер, використання рейдових операцій тактичними групами, значні санітарні втрати при штурмі укріплених пунктів, обмежена територія зони бойових дій з близько розташованими за периметром стаціонарними військовими шпиталями [6].

Швидка доставка авіатранспортом поранених на етапи надання хірургічної допомоги призвела до збільшення частки тяжко поранених та постраждалих у критичному стані до 53,7 % [7]. Слід відмітити, що за механізмом виникнення переважають осколкові поранення – до 50,3 %, а за видом превалюють поєднані поранення грудей – до 38,5 %. Частота поранень легень коливається від 58 до 82 % [8]. У клінічній картині бойової торакальної травми на перше місце виходять наростаючі розлади дихання та кровообігу.

Лікувальна тактика на етапі спеціалізованої хірургічної допомоги (СХД) при бойовій торакальній травмі достатньо різноманітна і залежить від таких факторів, як: вид поранення, час надання першої медичної та лікарської допомоги та час надходження на етап СХД, тяжкість стану поранених, наявність ускладнень [9]. Досягнення сучасної медицини та високотехнологічне оснащення лікувальних закладів, що приймають участь у наданні СХД, зробило можливим використання не лише традиційних оперативних втручань, а й широко застосовувати відеоторакоскопічні (ВТС) технології у наданні хірургічної допомоги пораненим з БТТ. Підходи до використання та обсяг оперативних втручань при застосуванні ВТС методів в умовах бойового конфлікту залишаються не до кінця вивченим, що безсумнівно свідчить про актуальність обраного нами напрямку [10].

Мета роботи

Оцінити можливості відеоторакоскопічних технологій в покращенні результатів лікування поранених з бойовою торакальною травмою на етапі спеціалізованої хірургічної допомоги.

Матеріали та методи

Проведено аналіз результатів лікування 198 постраждалих з бойовою торакальною травмою, які знаходились на лікуванні у хірургічних відділеннях КНП «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І.Мещанінова» ХМР та клініці ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім.В.Т.Зайцева НАМН України», які являються закладами для надання СХД (IV рівень надання медичної допомоги), за період з 24 лютого 2022 року по лютий 2024 року. Усі постраждалі отримали поранення внаслідок бойових дій у зоні проведення операцій об'єднаних сил (ООС) та були доставлені до вказаних лікувальних закладів з попередніх етапів надання медичної допомоги. Більшість поранених склали бійці ЗСУ – 183 (92,5 %) особи. Усі постраждалі були поділені на 2 клінічні групи, які були репрезентативними за віком, статтю, генезом отриманих травм, клініко-нозологічною структурою, тяжкістю та характером ушкоджень. До групи порівняннння (II група) увійшли 92 (46,5 %) постраждалих, до основної групи (I група) – 106 (53,5 %). Хворі основної групи знаходились на лікуванні у відділенні торакоабдомінальної хірургії ДУ «ІЗНХ ім. В.Т.Зайцева НАМНУ», в їх лікуванні застосовувались переважно малоінвазивні відеоторакоскопічні технології. Основну масу поранених склали чоловіки – 195 (98,5 %), середній вік яких склав (34,2±1,8) роки (віком від 21 до 58 років). За характером бойових ушкоджень переважали вогнепальні поранення – 137 (69 %). Серед них частіше виявлялись проникні поранення грудної клітки – 104 (52,5 %) випадки, у тому числі у 56 (28 %) поранених основної групи та у 48 (24 %) пацієнтів групи порівняння. Вогнепальні непроникні поранення діагностовано у 33 (16,5 %) осіб. Закрита тупа травма грудної клітки була виявлена у 61 (31 %) поранених: 32 (16,2 %) пацієнтів основної та 29 (16,5 %) групи порівняння.

За видом поранення у пацієнтів обох груп дослідження переважали осколкові поранення – 64 (32,3 %) випадків у основній групі та 62 (31,3 %) у групі порівняння. Лише у 11 (5,5 %) випадках ми спостерігались кульові поранення. За характером ушкоджень достатньо часто зустрічалась поєднані поранення – 91 (46 %) випадок: 39 (19,7 %) у групі порівняння та 41 (20,7 %) у основній групі.

Для оцінки характеру та об'єму ушкоджень груди нами була використана скорочена шкала ушкоджень – AIS (Abbreviated Index Severity). Згідно шкалі AIS оцінюється тяжкість ушкоджень грудної клітки, а також кісткового каркасу груди за класами. Постраждалі груп дослідження були розподілені нами згідно шкали AIS (рис. 1). Слід зазначити, що у групах дослідження не було поранених з I класом ушкоджень.

У зв'язку з безпосередньою близькістю лінії бойового зіткнення до м. Харкова та швидкою евакуацією поранених (у тому числі і санітарним авіатранспортом) всі постраждалі після надання I та II рівня медичної допомоги доставлялися відразу на IV рівень (минаючи III рівень). Така тактика в організації медичного забезпечення військ дозволяє суттєво скоро-

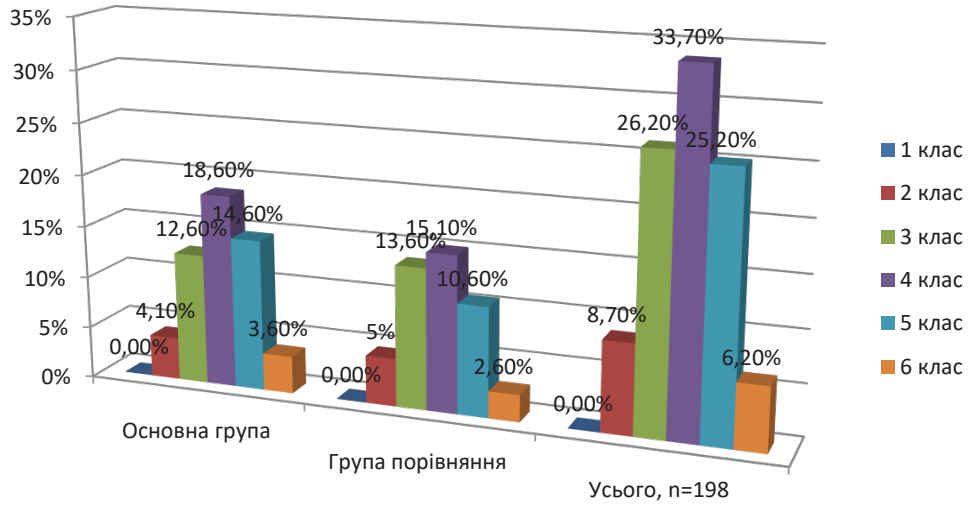


Рис. 1 Розподіл поранених згідно скороченої шкали ушкоджень – AIS

тити час до надання СХД та покращити результати лікування.

Результати та їх обговорення

Поранені обох груп дослідження з бойовою торакальною травмою, що надійшли на етап СХД, були оперовані на передових етапах надання хірургічної допомоги (табл. 1).

Таблиця 1

Характер оперативних втручань у поранених з бойовою торакальною травмою на передових етапах надання хірургічної допомоги

Об'єм хірургічного втручання	I група (n=106)	II група (n=92)
Дренування плевральної порожнини	88 (83 %)	77 (84 %)
ПХО ран	74 (70 %)	63 (68 %)
Перев'язка судин грудної стінки	7 (6 %)	6 (6,5 %)

При надходженні на етап СХД після ретельного обстеження ОГК та інших анатомічних ділянок, що включало до себе виконання СКТ органів грудної клітки, визначалась потреба поранених у наданні спеціалізованої торакальної хірургічної допомоги, ключовим чинником була наявність плевролегеневих ускладнень (табл. 2).

Таблиця 2

Структура плевролегеневих ускладнень у поранених з бойовою торакальною травмою при надходженні на етап СХД

Вид ускладнення	I группа (n=106) абс.(%)	II группа (n=92) абс.(%)
Плеврит	9 (8,5 %)	7 (7,6 %)
Посттравматична пневмонія	31 (29,2 %)	29 (31,5 %)
Згорнутий гемоторакс	11 (10,4 %)	9 (9,8 %)
Неповне розправлення легені	6 (5,6 %)	6 (6,5 %)
Бронхоплевральна нориця, гостра емпієма плеври	4 (3,7 %)	3 (3,3 %)
Гостра емпієма плеври	12 (11,3 %)	9 (9,8 %)
Поранення діафрагми	3 (2,8 %)	1 (1,1 %)
Нагноєння ран	19 (17,9 %)	17 (18,5 %)

Спеціалізованої торакальної хірургічної допомоги потребували 176 (88,8 %) поранених: 94 (88,6 %) постраждалих основної групи та 88 (95,6 %) групи порівняння, що були доставлені на етап СХП. Причому у 53 (26,8 %) поранених діагностовано наявність двох і більш ускладнень: в I групі – у 21 (19,8 %) поранених, у II групі – у 19 (20,6 %) (p=0,71), одним з яких частіше за все була діагностовано посттравматична пневмонія.

У комплексному лікуванні посттравматичного плевриту провідну роль відігравало видалення запального ексудату. Плевральні пункції проводилися безпосередньо під УЗД навігацією, що особливо ефективно при осумкованих скупченнях рідини. Усього проліковано 16 (8 %) поранених з посттравматичним плевритом: у I групі – 9 (8,5 %), у II групі – 7 (7,6 %). У 4 поранених у II групі у зв'язку з неефективністю проведеного лікування проведено дренування плевральної порожнини з подальшим внутрішньоплевральним введенням антисептичних розчинів та антибіотиків з метою індукції плевродезу. У 2 поранених I групи у зв'язку з неефективністю проведеного лікування проведено торакоскопію, санацію плевральної порожнини, електрохірургічна індукція плевродезу. Середній термін лікування у I групі становив (12±4,2) доби, у II групі – (17±3,2) діб. Слід зазначити, що у всіх поранених груп дослідження лікування посттравматичного плевриту було ефективним.

При пневмоніях проводилося комплексне консервативне лікування, що включало антибактеріальну та протизапальну терапію, інгаляції, фізіотерапевтичні процедури. У більшості поранених в обох групах лікування було ефективним.

Відеоторакоскопія (ВТС) як лікувальний метод застосовано у 67 (63,2 %) поранених I групи.

Торакоскопія проводилася в положенні пораненого на боці під ендотрахеальним наркозом із роздільною інтубацією. Обсяг та спектр хірургічних маніпуляцій, що виконуються при ВТС залежали від характеру виявлених ушкоджень та їх ускладнень.

При кровотечі з пошкоджених судин грудної стінки (міжреберні судини (рис. 2), внутрішня грудна артерія) проводилися: перев'язка судини прошиванням маси тканин голкою для ушивання троакарних ран, прошивання судини, що кровоточить, «ручним» швом з зав'язуванням екстракорпорального або інтракорпорального вузла, кліпування судини, коагуляція рани міжребер'я з використанням електро- або аргоно-плазмової коагуляції, Liga Sure, ультразвукового дисектору.

Хірургічна обробка неглибоких лінійних ран легені проводилася з використанням аргоноплазмової коагуляції, яка дозволяла зупинити паренхіматозну кровотечу та надійно здійснити аеростаз. При сліпих пораненнях легені обов'язково проводилася ревізія раньового каналу за допомогою введення торакоскопа в раньовий канал, при якій проводилося видалення сторонніх тіл і нежиттєздатних тканин.

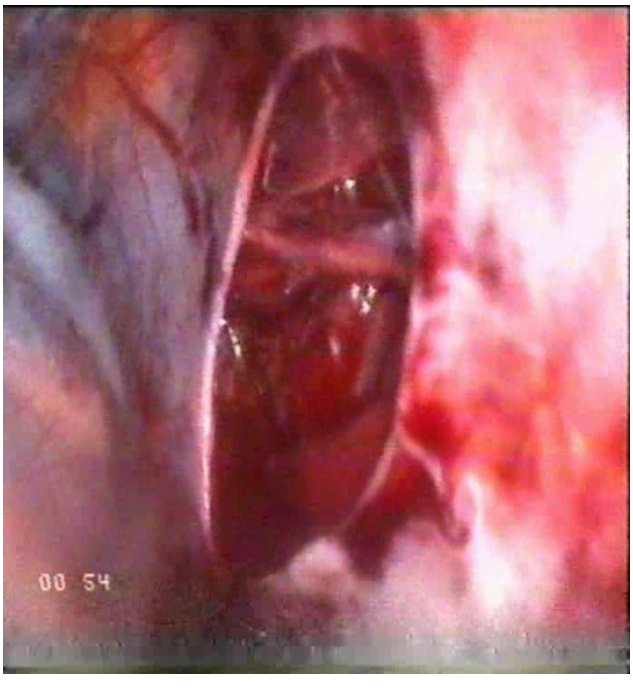


Рис. 2 Ендовідеоторакоскопічна картина кровотечі з міжреберної артерії при пошкодженні її відламками ребра

У І групі при виявленні гемотораксу, що згорнувся 11 (10 %) випадків, за відстроченими показаннями виконувались торакоскопія, видалення гемотораксу, що згорнувся (рис. 3), і сторонніх тіл плевральної порожнини: вільних кісткових уламків, що виступають, металевих осколків. Плевральна порожнина рясно промивалася, операція закінчувалася дренуванням плевральної порожнини.

Рис. 3 Відеоторакоскопічна фрагментація згорнутого гемоторакса

У лікуванні гемотраксу, що згорнувся, у ІІ групі поранених застосовувалося дренування плевральної порожнини з активною аспірацією, промиванням, антисептичними розчинами введенням ферментних препаратів і антибіотиків. При неефективності проведеного лікування (4 (4,4 %) випадки), виявленні ознак емпієми проводилися торакотомія, видалення гемотораксу, що згорнувся, санація плевральної порожнини, декортикація легені з подальшим дренуванням плевральної порожнини. З приводу гострої емпієми плеври у ІІ групі проліковано 9 (9,8 %) поранених, які лікувалися на етапі СХД. Лікування включало поряд із проведенням антибактеріальної та протизапальної терапії обов'язкове дренування плевральної порожнини з активною аспірацією вмісту, промиванням антисептичними розчинами, антибіотиками. При неефективності лікування та хронізації процесу виконувались торакотомія і санація плевральної порожнини – 3 випадки. У першій групі поранених при виявленні гострої емпієми 12 (11,3 %) виконувалася ВТС. Більшість поранених за наявності гострої емпієми поруч із гнійним ексудатом виявлялися сторонні тіла у плевральній порожнині. Проводилася санація плевральної порожнини, видалялися сторонні тіла (уламки, вільні кісткові фрагменти ребер). Обов'язковому видаленню при ВТС підлягали сторонні тіла будь-якого розміру, що знаходяться поблизу серця, великих судин середостіння та кореня легені, а також сторонні тіла (понад 10 мм) у легені або вільній плевральній порожнині. Видалення сторонніх тіл, розташованих усередині легеневої тканини, здійснювалося апаратною крайовою резекцією легені. На завершення ВТС повністю звільнялася легеня, виконувалася санація плевральної порожнини розчинами антисептиків, під

контролем зору встановлювалися дренажі та розправляли легеню. При неповному розправлені легені проліковано 12 поранених обох груп дослідження. У хворих II групи (6 постраждалих) лікування починали з репозиції дренажів та вакуум аспірації повітря з плевральної порожнини. Дані маніпуляції мали позитивний ефект у 4 хворих. У 2 хворих були виконані відкриті операції з роз'єднанням спайок (декортикація легень). У хворих I групи (6 постраждалих) відразу були виконані ВТС декортикації легень з електрокоагуляційним плевродезом.

У випадках діагностування бронхоплевральної нориці у всіх 3 (3,3 %) постраждалих II групи були виконані торакотомні втручання з резекцією частки легені, що несла норицю. У поранених I групи (3 особи) була застосована трьохетапна тактика лікування: 1 етапом проводили бронхоблокацію сегментарного або часткового бронху, який був залучений до патологічного процесу; 2 етап полягав в інтенсивній підготовці плевральної порожнини (санація розчинами антисептиків, системна антибіотикотерапія, коррекція розладів гомеостазу); 3 етап виконання хірургічної корекції бронхоплевральної нориці. На фоні застосованої тактики у 2 хворих виконані ВТС втручання (декортикація легені з атиповою резекцією ділянки легені з норицею (рис. 4) і лише у 1 – відкрита операція (рис. 5) (торакотомія була зумовлена пошкодженням проміжного бронху з неможливістю диференційювати елементи кореня легені при ВТС).

Рис. 4 Відеоторакоскопічна декортикація легені

При діагностуванні ушкодження діафрагми у 3 (2,8 %) постраждалих I групи була виконана ВТС з ушиванням куполу діафрагми ручним швом, а другим етапом лапароскопія з дренуванням піддіафрагмального простору. Лише у 1 хворого була вимушена конверсія пов'язана з пораненням судин кореня легені. У хворого II групи була спочатку виконана торакотомія з ушиванням діафрагми. А потім мінілапаротомія з ревізією та дренуванням піддіафрагмального простору.

Рис. 5 Лівобічна торакотомія з приводу уламкового поранення верхньої частки лівої легені та перикарду

Нами була проведена оцінка ефективності надання СХД у групах дослідження. Померло 4 постраждалих: у I групі – 1 (0,95 %), у II групі – 3 (3,3 %) хворих. Причиною смерті у всіх випадках був сепсис. Загальна кількість ускладнень у постраждалих I групи (n=106) склала 6 (5,6 %) випадків, а в групі II (n=98) – 17 (18,5 %). Запропонована хірургічна тактика дозволила значно (у 6,5 разів) скоротити кількість відкритих (торакотомних) втручань. Завдяки цьому терміни перебування в стаціонарі у хворих I групи (основна група) склали (12±2,8) діб, а у II групі – (22±3,2) доби.

Таким чином, ВТС технології у постраждалих з бойовою торакальною травмою на етапі СХД слід розглядати, як метод вибору. У разі технічних складностей відеоторакоскопія може бути припиненой з подальшою конверсією до торакотомії.

Висновки

1. Частота бойової торакальної травми у загальній структурі бойової хірургічної травми становить 8,2–12,5 %, за характером бойових ушкоджень переважають вогнепальні поранення – 137 (69,2 %), серед них більшість склали проникні поранення – 104 (52,5 %) випадки, за видом поранення у пацієнтів обох груп дослідження переважали осколкові поранення – 126 (63,6 %), частка поєднаних поранень склала 91 (45,9 %) випадок. Згідно шкалі оцінки тяжкості ушкоджень AIS переважали постраждалі 3 класу – 52 (26,3 %), 4 класу – 67 (33,8 %) та 5 класу – 50 (25,3 %).

2. Відеоторакоскопічні технології у постраждалих з бойовою торакальною травмою мають широкий спектр показань і широкі лікувальні можливості та являються у 71,3 % випадків кінцевим етапом хірургічного втручання.

3. Застосування відеоторакоскопічних технологій у поранених з бойовою торакальною травмою дозволяє знизити загальну кількість ускладнень з 18,5 % до 5,6 %, у 6,5 разів скоротити кількість відкритих (торакотомних) втручань, зменшити тривалість лікування з (22±3,2) до (12±2,8) діб та у 3 рази знизити летальність.

REFERENCES

1. Lichtenberger JP, Kim AM, Fisher D, Tatum PS, Neubauer B, Peterson PG, Carter BW. Imaging of Combat-Related Thoracic Trauma – Review of Penetrating Trauma. Mil Med. 2018 Mar 1;183(3-4):e81-e88. doi: 10.1093/milmed/usx034.
2. Polireddy K, Hoff C, Kinger NP, Tran A, Maddu K. Blunt thoracic trauma: role of chest radiography and comparison with CT - findings and literature review. Emerg Radiol. 2022 Aug;29(4):743-55. doi: 10.1007/s10140-022-02061-1. Epub 2022 May 21.
3. Sargent W, Gibb I. The sensitivity of chest X-ray (CXR) for the detection of significant thoracic injury in children exposed to blast. Injury. 2023 May;54(5):1292-6. doi: 10.1016/j.injury.2022.12.001. Epub 2022 Dec 5.
4. Xue YQ, Wu CS, Zhang HC, Du J, Sun JH, Zhang AQ, Zeng L, Zhang M, Jiang JX. Value of lung ultrasound score for evaluation of blast lung injury in goats. Chin J Traumatol. 2020 Feb;23(1):38-44. doi: 10.1016/j.cjtee.2019.11.005. Epub 2020 Jan 11.
5. Park PK, Cannon JW, Ye W, Blackbourne LH, Holcomb JB, Beninati W, Napolitano LM.J. Incidence, risk factors, and mortality associated with acute respiratory distress syndrome in combat casualty care. Trauma Acute Care Surg. 2016 Nov;81(5 Suppl 2 Proceedings of the 2015 Military Health System Research Symposium):S150-S156. doi: 10.1097/TA.0000000000001183.
6. Baker E, Woolley A, Xyrichis A, Norton C, Hopkins P, Lee G. How does the implementation of a patient pathway-based intervention in the acute care of blunt thoracic injury impact on patient outcomes? A systematic review of the literature. Injury. 2020 Aug;51(8):1733-1743. doi: 10.1016/j.injury.2020.06.002. Epub 2020 Jun 4.
7. Dogrul BN, Kiliccalan I, Asci ES, Peker SC. Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. Chin J Traumatol. 2020 Jun;23(3):125-38. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003. Epub 2020 Apr 20.
8. Kozanlı F, Gьler Ц. The relationship between the presence of scapula fracture and mortality and morbidity in cases with blunt thoracic trauma. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2023 Feb;29(2):218-23. doi: 10.14744/tjtes.2022.02362.
9. Kozanlı F, Gьler Ц. Effect of the presence of rib fracture on mortality and morbidity in blunt thoracic traumas. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2022 Apr;28(4):440-446. doi: 10.14744/tjtes.2020.55710.
10. Mansky R, Scher C. Thoracic trauma in military settings: a review of current practices and recommendations. Curr Opin Anaesthesiol. 2019 Apr;32(2):227-33. doi: 10.1097/ACO.0000000000000694.

THE USE OF VIDEOTHORACOSCOPIC TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF VICTIMS WITH COMBAT THORACIC INJURIES AT THE STAGE OF SPECIALIZED SURGICAL CARE

V. V. Boyko, D. V. Minukhin, A. A. Serenko, V. O. Khashchyna, V. V. Krytsak, V. V. Tkachenko, P. I. Korzh, D. O. Yevtushenko, Yu. V. Bunin, B. D. Minuhin

Abstract. *Introduction.* The frequency of combat thoracic trauma in the conditions of a modern military conflict ranges from 8.2 to 12.5 %. The share of penetrating wounds of the chest was noted up to 51.2 %. Combat thoracic trauma is the second leading cause of death on the battlefield after cranial trauma. The total mortality rate reaches 12 %.

The purpose of the work: to evaluate the possibilities of video thoracoscopic technologies in improving the results of treatment of wounded with combat thoracic trauma at the stage of specialized surgical care (SSC).

Materials and methods: an analysis of the results of the treatment of 198 victims with combat thoracic trauma, who were treated in the surgical departments of the City Clinical Hospital of Rapid and Emergency Medical Care Prof. O.I. Meshchaninov and the clinic " Institute of General and Emergency Surgery V.T. Zaitsev National Academy of Medical Sciences of Ukraine", which are institutions for the provision of specialized surgical care, for the period from February 24, 2022 to February 2024. All victims were divided into 2 clinical groups and were representative. The comparison group (II group) included 92 (46.5 %) victims, the main group (I group) – 106 (53.5 %). In the treatment of patients of the main group minimally invasive video thoracoscopic technologies were mainly used.

Results. Video thoracoscopy as a treatment method was used in 67 (63.2 %) of the wounded of the I group. An assessment of the effectiveness of the provision of SSC in the study groups was carried out. The proposed surgical tactics made it possible to reduce the total number of complications from 18.5 % in victims of the II group to 5.6 % in the I group; the number of open (thoracotomy) interventions decreased by 6.5 times; reduced duration of treatment from (22±3.2) to (12±2.8) days; mortality decreased by 3 times.

Conclusions. Taking into account the results of the study, it can be argued that VTS technology should be considered as the method of choice in victims with combat thoracic trauma at the stage of SSC.

Key words: *combat thoracic trauma, video thoracoscopic technologies.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.44

Н. М. Гончарова,
В. П. Колесник,
А. В. Сивожелізов,
П. В. Свірепо, В. С. Сова

Харківський національний медичний університет

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ХВОРОГО З БОЙОВОЮ ПОЛІСТРУКТУРНОЮ ТРАВМОЮ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Резюме. До теперішнього часу головним недоліком при наданні медичної допомоги пораненим із поліструктурними пораненнями плеча є недостатність комплексних підходів для визначення рівня та видів, термінів виконання реконструктивно-пластичних утручань та подальша реабілітація цих хворих.

Мета — поліпшення результатів хірургічного лікування хворих із поліструктурними травмами верхньої нижньої кінцівки.

Матеріали і методи. Робота має клінічну складову та представлена клінічним випадком хворого з поліструктурним пораненням правого плеча.

Результати та їх обговорення. Наведені результати лікування хворого з діагнозом: Вогнепальне осколкове сліпе поранення правого плеча з пошкодженням правої пахвової артерії (*arteria axillaris*) та правої пахвової вени (*vena axillaris*), якому на другому рівні медичної допомоги було виконане аутовенозне протезування правої пахвової артерії та ушивання дефекту правої пахвової вени. У післяопераційному періоді у пацієнта спостерігалися ознаки дистального вторинного лімфостазу поверхневої венозної ділянки правої кисті, при проведенні електроміографії визначалося зниження асиметрії м'язової активності за проксимальними групами м'язів (*m. biceps brachii dexter* до 27% *et m. triceps brachii dexter* до 30%), за дистальними групами м'язів (*m. flexor digiti minimi dexter* до 34%), внаслідок гіпотрофічного компоненту. Після проведення лікування та реабілітації визначалося зниження асиметрії м'язової активності за проксимальними групами м'язів (*m. biceps brachii dexter* до 15% (- 12%) та *m. triceps brachii dexter* до 17% (-13%)), за дистальними групами м'язів (*m. flexor digiti minimi dexter* — до 20% (-14%)).

Висновки. Система хірургічного лікування поранених із поліструктурними травмами верхньої кінцівки за допомогою нових та удосконалених методів із відновлення ушкоджених структур, а також диференційований підхід із встановленням ступеня тяжкості, прогнозуванням реабілітаційного потенціалу та клінічного результату після оперування, має велике значення для сучасної хірургії бойових дій, адже з'явилась можливість покращити ефективність, вчасність лікування після травматичного відновлення.

Ключові слова: *хірургія бойових дій, поліструктурна травма, верхня кінцівка, лікування, реабілітація хворих.*

Вступ

Наразі на території України ведуться воєнні дії, які ставлять перед медичною сферою досить серйозні проблеми, адже застосування різних видів зброї призводить до поранень різного характеру та різного ступеня тяжкості, у тому числі, верхніх чи нижніх кінцівок, що у свою чергу ускладнює надання медичної допомоги для швидкого відновлення їх анатомічних структур та функціональних можливостей [1, 2].

Такі ушкодження часто характеризуються важким станом потерпілого, мінливістю клінічного перебігу, непередбачуваністю ранового сліду, необхідністю термінового хірургічного втручання. Окремої уваги потребують пацієнти з поліструктурними травмами, коли перед лікарем одночасно стає питання щодо відновлення кісток, м'язів, різновидів структур (сухожилок, нервів) [3, 4].

До теперішнього часу головним недоліком при наданні медичної допомоги пораненим із поліструктурними пораненнями плеча є недостатність комплексних підходів для визначення рівня та видів, термінів виконання реконструктивно-пластичних утручань, а також, найважливіше, подальша реабілітація цих хворих [5, 6].

Вищезазначене свідчить про підвищену актуальність медико-соціальних аспектів надання допомоги даному контингенту пацієнтів.

Матеріали та методи досліджень

Робота має клінічну складову та представлена клінічним випадком хворого з поліструктурним пораненням правого плеча.

Результати досліджень та їх обговорення

Пацієнт С., 1982 року народження поступив до клініки з діагнозом: Вогнепальне осколкове сліпе поранення правого плеча з пошкодженням правої пахвової артерії (*arteria axillaris*) та правої пахвової вени (*vena axillaris*). Травма поєднана з пораненням органів черевної порожнини (ОЧП) та правобічним пневмотораксом. На другому рівні медичної допомоги були виконані наступні дії:

1) аутовенозне протезування правої пахвової артерії;

2) ушивання дефекту правої пахвової вени;

3) дренування правої плевральної порожнини;

4) дренування простору під великим грудним м'язом.

На третьому рівні медичної допомоги була виконана лапаротомія, резекція пошкодженого сегменту клубової кишки та первинна хірургічна обробка ран.

Через 3 місяці клінічні дані пацієнта виглядали наступним чином:

1) з боку органів черевної порожнини — функції органів були збережені;

2) за шкалою коми Глазго — 15 балів;

3) з боку рухових функцій спостерігався параліч згиначів і розгиначів правої кисті і пальців (*m. pronator teres, m. supinator*); гіпестезія, парестезії та біль у передпліччі та кисті.

З метою ліквідації паралічу згиначів та розгиначів правої кисті та пальців було проведено невроліз серединного нерва з аутопластикою променевого нерва справа. Після проведення даних хірургічних втручань відмічалася відсутність больового синдрому у передпліччі.

Через 5 місяців після останнього хірургічного втручання був проведений огляд хворого, з якого можна зробити наступні заключення. У хворого були присутні зниження пам'яті на поточні події, головний біль (мігренеподібний); підвищення артеріального тиску 165/90 мм рт. ст., периферичний набряк у правій кисті, обмеження руху правої верхньої кінцівки та зниження її чутливості.

Були проведені інструментальні дослідження: ультразвукове дослідження вен верхніх кінцівок, при якому спостерігалися ознаки дистального вторинного лімфостазу поверхневої венозної ділянки правої кисті. При проведенні електроміографії (ЕМГ) визначалося зниження асиметрії м'язової активності за проксимальними групами м'язів (*m. biceps brachii dexter* до 27% *et m. triceps brachii dexter* до 30%), за дистальними групами м'язів (*m. flexor digiti minimi dexter* до 34%), внаслідок гіпотрофічного компоненту.

Після проведення лікування та реабілітації показники змінились наступним чином. При проведенні ЕМГ визначалося зниження асиметрії м'язової активності за проксимальними групами м'язів (*m. biceps brachii dexter* до 15% (- 12%) та *m. triceps brachii dexter* до 17% (-13%)), за дистальними групами м'язів (*m. flexor digiti minimi dexter* - до 20% (-14%)).

Висновки

Система хірургічного лікування поранених із поліструктурними травмами верхньої кінцівки за допомогою нових та удосконалених методів із відновлення ушкоджених структур, а також диференційований підхід із встановленням ступеня тяжкості, прогнозуванням реабілітаційного потенціалу та клінічного результату після оперування, має велике значення для сучасної хірургії бойових дій, адже з'явилась можливість покращити ефективність, вчасність лікування після травматичного відновлення.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Страфун С, Курінний І, Борзих Н, Цимбалюк Я, Шипунов В. Тактика хірургічного лікування поранених із вогнепальними травмами верхньої кінцівки в сучасних умовах. Terra orthopaedica. 2021; 109(2):10-17. (In Ukrainian) https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-109-2-10-17.
2. Гур'єв СО, Кушнір ВА, Лисун ДМ, Панасенко СІ. Сучасні бойові пошкодження кінцівок. Повідомлення перше: клініко–анатомічна структура та структура поєднань пошкоджень. Український журнал клінічної хірургії. 2023 Липень/Серпень; 90(4):31-5. (In Ukrainian) DOI: https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.4.31.
3. Omid R, Stone MA, Zalavras CG, Marecek GS. Gunshot Wounds to the Upper Extremity. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2019 Apr 1;27(7):e301-e310. (In English). DOI: https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-17-00676.
4. Engelmann EWM, Roche S, Maqungo S, Naude D, Held M. Treating fractures in upper limb gunshot injuries: The Cape Town experience. Orthop Traumatol Surg Res. 2019 May;105(3):517-22. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.11.002.
5. Lurin I, Burianov O, Yarmolyuk Y, Klapchuk Y et al. Management of severe defects of humerus in combat patients injured in Russo-Ukrainian war. Injury. 2024;55(2):111280. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.111280.
6. Rogovskyi VM, Koval B, Lurin IA, Gumeniuk K, Gorobeiko M, Dinets A. Temporary arterial shunts in

combat patient with vascular injuries to extremities wounded in Russian-Ukrainian war: A case report. International Journal of Surgery Case Reports. 2023;102:107839. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107839.

REFERENCES

1. Strafun S, Kurinnyi I, Borzykh N, Tsymbaliuk Ya, Shypunov V. Taktyka khirurhichnoho likuvannia poranenykh iz vohnepalnymy travmamy verkhnoi kintsivky v suchasnykh umovakh. Terra orthopaedica. 2021; 109(2):10-17. [In Ukr.].
2. Huriev SO, Kushnir VA, Lysun DM, Panasenko SI. Suchasni boiovi poshkodzhennia kintsivok. Povidomlennia pershe: kliniko–anatomichna struktura ta struktura poiednan poshkodzhen. Ukrainskyi zhurnal klinichnoi khirurhii. 2023 Lypen/Serpen; 90(4):31-5. [In Ukr.].
3. Omid R, Stone MA, Zalavras CG, Marecek GS. Gunshot Wounds to the Upper Extremity. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2019 Apr 1;27(7):e301-e310. [In Engl.].
4. Engelmann EWM, Roche S, Maqungo S, Naude D, Held M. Treating fractures in upper limb gunshot injuries: The Cape Town experience. Orthop Traumatol Surg Res. 2019 May;105(3):517-22. [In Engl.].
5. Lurin I, Burianov O, Yarmolyuk Y, Klapchuk Y et al. Management of severe defects of humerus in combat patients injured in Russo-Ukrainian war. Injury. 2024;55(2):111280. [In Engl.].
6. Rogovskyi VM, Koval B, Lurin IA, Gumeniuk K, Gorobeiko M, Dinets A. Temporary arterial shunts in combat patient with vascular injuries to extremities wounded in Russian-Ukrainian war: A case report. International Journal of Surgery Case Reports. 2023;102:107839. [In Engl.].

SURGICAL TREATMENT OF A PATIENT WITH A COMBAT POLYSTRUCTURAL INJURY OF THE UPPER EXTREMITY

N. M. Honcharova,
V. P. Kolesnyk,
A. V. Sivozhelizov,
P. V. Svirepo,
V. S. Sova

Resume. Until now, the main shortcoming in the provision of medical care to the wounded with polystructural injuries of the shoulder is the lack of comprehensive approaches to determine the level and types, terms of performing reconstructive-plastic interventions and further rehabilitation of these patients.

The goal is to improve the results of surgical treatment of patients with polystructural injuries of the upper and lower extremities.

Materials and methods. The work has a clinical component and is presented by a clinical case of a patient with a polystructural injury of the right shoulder.

Results and their discussion. The results of the treatment of a patient diagnosed with a blind shrapnel wound of the right shoulder with damage to the right axillary artery (arteria axillaris) and right axillary vein (vena axillaris) are presented, who underwent autovenous prosthetics of the right axillary artery and suturing of the defect of the right axillary vein at the second level of medical care. In the postoperative period, the patient showed signs of distal secondary lymphostasis of the superficial venous part of the right hand, during electromyography, a decrease in the asymmetry of muscle activity in the proximal muscle groups was determined (m. biceps brachii dexter up to 27% and m. triceps brachii dexter up to 30%), by distal muscle groups (m. flexor digiti minimi dexter up to 34%), due to the hypotrophic component. After treatment and rehabilitation, a decrease in the asymmetry of muscle activity was determined by proximal muscle groups (m. biceps brachii dexter to 15% (-12%) and m. triceps brachii dexter to 17% (-13%)), by distal muscle groups (m. flexor digiti minimi dexter - up to 20% (-14%)).

Conclusions. The system of surgical treatment of the wounded with polystructural injuries of the upper limb with the help of new and improved methods for the restoration of damaged structures, as well as a differentiated approach with establishing the degree of severity, predicting the rehabilitation potential and clinical outcome after surgery, is of great importance for modern combat surgery, because there was an opportunity to improve the efficiency and timeliness of treatment after traumatic recovery.

Key words: combat surgery, polystructural injury, upper extremity, treatment, rehabilitation of patients.

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.45

К. Ю. Пархоменко[1, 4],
М. О. Дудченко[2, 3],
М. І. Кравців[2, 3],
А. Г. Дроздова[1,4],
К. А. Прокопенко[1, 3],
І. К. Пархоменко[4]

[1] Комунальний некомерційний заклад Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня»

[2] Комунальне підприємство «2-а міська клінічна лікарня Полтавської міської ради»

[3] Полтавський державний медичний університет

[4] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

НАШ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ РАН М'ЯКИХ ТКАНИН ВЕЛИКОЇ ПЛОЩІ ІЗ УРАЖЕННЯМ ПЕРИФЕРИЧНИХ НЕРВІВ, ЩО ВИНИКЛИ У РЕЗУЛЬТАТІ ВИБУХОВОГО ПОРАНЕННЯ

Резюме. Щоденно зростає кількість постраждалих із вибуховими пораненнями, якими власне і характеризується сучасна війна. Тому досвід лікування будь-яких вибухових поранень є надзвичайно важливим серед питань військово-польової хірургії в Україні.

Мета. Удосконалити лікування постраждалих із ранами м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення, поліпшити якість життя таких пацієнтів та зменшити їх терміни недієздатності.

Матеріали та методи дослідження. Були проаналізовані результати оперативного лікування 43 постраждалих із ранами м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення. Пацієнти знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП ХОР «ОКЛ» у 2022-2023 рр.

Результати дослідження. Впродовж лікування до всіх 43 пацієнтів нами був застосований етапний алгоритм лікування ран м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення. Першим етапом лікування від моменту госпіталізації виконували зупинку кровотечі, дебрідмент рани із видаленням сторонніх тіл. Після обмеження зони некрозу додатково виконували некректомію. Другим етапом виконували невроліз нерву, що був уражений, напротязі із подальшим формуванням м'язового ложа для ураженого нерву. Третім етапом установлювали VAC-пов'язки за формою рани на м'язовий шар для здійснення активного дренування. Наступним етапом було видалення VAC-пов'язки та підготовка поверхні до шкірної пластики шляхом механічної обробки рани багаторазово до рівня «кровавої роси». І завершальним етапом була аутодермопластика дефекту перфорованим шкірним лоскутом.

Обговорення результатів дослідження. Використання VAC-терапії у лікуванні вибухових поранень — це сучасна новітня методика лікування ран, що значно поліпшує перебіг усіх стадій ранового процесу. Тоді як аутодермопластика є розповсюдженою методикою «трансплантації» шкіри та представляє собою відтворення пошкодженої ділянки тканини у тих випадках, коли регенерація тканин відбувається повільно або не можлива повною мірою.

Висновки. Вважаємо, що лише етапність у лікуванні ран м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення, здатна дати гарні результати лікування. Можливо поліпшити результати хірургічного лікування таких пацієнтів та скоротити період їх непрацездатності, що має економічну доцільність.

Ключові слова: *вибухове поранення, рани м'яких тканин великої площі, ураження периферичних нервів, VAC-терапія, аутодермопластика.*

Вступ

З 24.02.2022 на перше місце вийшло надання допомоги мирному населенню, котре щодня страждає від військових дій збоку російського агресора. Щоденно у геометричній прогресії зростає кількість постраждалих із вибуховими пораненнями, якими власне і характеризується сучасна війна. Останні супроводжуються множинними пошкодженнями, великою площею поранення та важким клінічним станом постраждалих.

Тому досвід лікування будь-яких вибухових поранень є надзвичайно важливим серед питань військово-польової хірургії в Україні. Вибухові поранення – поєднані травми, що виникають в результаті імпульсивного впливу комплексу факторів, що вражають організм. Поранення викликані вибухом поділяють на чотири категорії.

Первинні поранення спричинені вибуховою хвилею, а механізм поранення полягає у передачі енергії вибуху тілу, особливо органам, які наповненні повітрям (розрив барабанної перетинки, контузія органів грудної клітки, контузія кишок з подальшою перфорацією, струс головного мозку). Вторинні вибухові поранення спричинені фрагментами від оболонки і вмісту вибухового пристрою, а також вторинними уламками (металеві осколки, деревина, скло, шматки землі тощо), що призводять до появи проникаючих осколкових поранень органів грудної клітки, органів черевної порожнини та органів малого тазу.

Третинні поранення спричинені фізичним переміщенням жертви, що призводить до виникнення закритої травми (переломи, струс головного мозку, розриви паренхіматозних органів тощо). Четвертинні поранення спричинені термальними, хімічними і/чи радіаційними ефектами (опіки, інгаляційні пошкодження). Тому в більшості випадків хірург стикається із постраждалим із політравмою, який потребує як загально хірургічної, так і травматологічної, нейрохірургічної, урологічної, спеціалізованої судинної допомоги [1-3].

Близько 70% вибухових поранень складають пошкодження м'яких тканин у вигляді рвано-забійних ран, осколкових сліпих, наскрізних та дотичних поранень м`яких тканин різного ступеня контамінації та різної площі. У більш ніж у половині випадків поранення м'яких тканин кінцівок також супроводжуються ураженням магістральних судин чи периферичних нервів.

Мета дослідження

Удосконалення лікування постраждалих із ранами м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення, поліпшити якість життя таких пацієнтів та зменшити їх терміни недієздатності.

Матеріали та методи досліджень

Були проаналізовані результати оперативного лікування 43 постраждалих із ранами м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення. Пацієнти знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП ХОР «ОКЛ» у 2022-2023 рр. Серед пацієнтів обох груп жінок було 12 (27,9%), чоловіків – 31 (72,1%). Вік хворих варіював від 22 до 69 років. Усім пацієнтам, окрім загальноклінічних лабораторних методів дослідження, були виконані рентгенографія кісткової системи пошкодженої частини тіла та мультиспіральна компьютерна томографія голови, органів грудної клітки, черевної порожнини та тазу.

Результати досліджень та їх обговорення

Із досліджуваної групи у 32 (74,4%) постраждалих мало місце поранення м'яких тканин стегна великої площі із ураженням сідничного нерва та м'язів стегна, у 11 (25,6%) – поранення м'яких тканин плеча великої площі із ураженням ліктьового (6) або променевого (5) нервів та м'язів плеча.

Впродовж лікування до всіх 43 пацієнтів нами був застосований етапний алгоритм лікування ран м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення.

Першим етапом лікування від моменту госпіталізації виконували зупинку кровотечі (якщо була наявна), дебрідмент рани із видаленням сторонніх тіл (якщо були наявні). Після обмеження зони некрозу додатково виконували некректомію.

Другим етапом виконували невроліз нерву, що був уражений (сідничний або ліктьовий чи променевий), напротязі із подальшим формуванням м`язового ложа для ураженого нерву. У випадках ран стегна для сідничного нерва формували ложе шляхом мобілізації та переміщення латерально півсухожильного м'яза і фіксації швами за фасцію чотириголового м'яза стегна. У випадках ран плеча ложе формувалось за допомогою двоголового та триголового м'язів.

Третім етапом установлювали VAC-пов'язки за формою рани на м`язовий шар для здійснення активного дренування. Вважаємо, що окрім додаткового дебрідменту рани, зменшення розмірів рани, стимуляції утворення грануляцій, даний засіб допомагає значно зменшити ексудацію до периневрію, що допомагає зменшити явища посттравматичної нейропатії та прискорити регресування наявної.

VAC-терапія застосовувалась у безперервному режимі при негативному тиску від 90 мм рт. ст до 150 мм рт. ст. Заміна VAC-пов'язки виконувалась через 3-5 діб, в залежності від кількості та якості ексудату. Зазвичай потрібно було 2-3 заміни VAC-пов'язки.

Наступним етапом було видалення VAC-пов'язки та підготовка поверхні до шкірної пластики шляхом механічної обробки рани багаторазово до рівня «кровавої роси». І завершальним етапом була аутодермопластика дефекту перфорованим шкірним лоскутом.

Тотального некрозу шкірного трансплантату не спостерігалось у жодному із випадків. У 11 випадках спостерігався крайовий некроз (не більше 0,5 см) трансплантату, в 5 випадках спостерігалось розростання грануляційної тканини на межі трансплантату. Явища нейропатії регресували від 1 до 6 місяців при відповідних медикаментозних заходах.

Лікування ран все більше розвивається, відображаючи як потреби пацієнтів, так і розуміння хірургом патології, що має місце. У міру того, як змінюються соціальні технології, ці закономірності відображаються й на лікуванні ран. Ще з 1944 року записи Уіппла демонструють, що рана представляє собою «втрату цілісності тканин», проте тканини, про які йде мова, представляють собою окремі клітини, кожна із яких відіграє свою особливу роль у загоєнні рани. Важливими залишаються зближення країв, іммобілізація, постачання кисню до пошкоджених тканин.

Використання VAC-терапії у лікуванні вибухових поранень — це сучасна новітня методика лікування ран, що значно поліпшує перебіг усіх стадій ранового процесу: зменшує локальний набряк, сприяє посиленню місцевого кровообігу, знижує рівень мікробного обсіменіння, призводить до відносно швидкого зменшення раньової порожнини, скорочуючи термін загоєння. Тоді як аутодермопластика є достатньо розповсюдженою методикою «трансплантації» шкіри та представляє собою відтворення пошкодженої ділянки тканини у тих випадках, коли регенерація тканин відбувається повільно або не можлива повною мірою [4-7].

Висновки

Вважаємо, що лише етапність у лікуванні ран м'яких тканин великої площі із ураженням периферичних нервів, що виникли у результаті вибухового поранення, здатна дати гарні результати лікування. Можливо поліпшити результати хірургічного лікування таких пацієнтів та скоротити період їх непрацездатності, що має економічну доцілісність.

REFERENCES

1. Brocke T, Barr J. The History of Wound Healing. Surg Clin North Am. 2020 Aug; 100(4):787-806. doi: 10.1016/j.suc.2020.04.004. Epub 2020 Jun 17. PMID: 32681877.
2. Freedman BR, Hwang C, Talbot S, Hibler B, Matoori S, Mooney DJ. Breakthrough treatments for accelerated wound healing. Sci Adv. 2023 May 19;9(20):eade7007. doi: 10.1126/sciadv.ade7007. Epub 2023 May 17. PMID: 37196080; PMCID: PMC10191440.
3. Rezaeian M. "War Epidemiology" Versus "Peace Epidemiology": A Personal View. Arch Iran Med. 2020 Apr 1;23(4Suppl1):S38-S42. doi: 10.34172/aim.2020.s8. PMID: 32349507.
4. Tian C, Yang Q, Bi SZ, Li XR, Chen JH, Guo Y. Application of Whole-Body Hyperbaric Oxygen Therapy in the Treatment of Grade III Exposed Dog Bite Wounds. Emerg Med Int. 2022 Sep 21;2022:2570883. doi: 10.1155/2022/2570883. PMID: 36186530; PMCID: PMC9519304.
5. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, Fraccalvieri M, Malmsjц M, Piaggesi A, et al. EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. J Wound Care. 2017 Mar 1;26(Sup3):S1-S154. doi: 10.12968/jowc.2017.26.Sup3.S1. Erratum in: J Wound Care. 2018 Apr 2;27(4):253. PMID: 28345371.
6. Norman G, Shi C, Goh EL, Murphy EM, Reid A, Chiverton L, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database Syst Rev. 2022 Apr 26;4(4):CD009261. doi: 10.1002/14651858.CD009261.pub7. PMID: 35471497; PMCID: PMC9040710.
7. Norman G, Goh EL, Dumville JC, Shi C, Liu Z, Chiverton L, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Jun 15;6(6):CD009261. doi: 10.1002/14651858.CD009261.pub6. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2022 Apr 26;4:CD009261. PMID: 32542647; PMCID: PMC7389520.

OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF LARGE SOFT TISSUE WOUNDS WITH PERIPHERAL NERVE DAMAGE RESULTING FROM BLAST INJURY

K. Yu. Parkhomenko,
M. O. Dudchenko,
M. I. Kravtsiv,
A. H. Drozdova,
K. A. Prokopenko,
I. K. Parkhomenko

Resume. The number of victims with explosive wounds, which is what characterizes modern war, is increasing daily. Therefore, the experience of treating any explosive wounds is extremely important among the issues of military field surgery in Ukraine.

Aim. To improve the treatment of victims with large-area soft tissue wounds with peripheral nerve damage resulting from explosive injuries, to improve the quality of life of such patients and to reduce their periods of incapacity.

Research materials and methods. The results of surgical treatment of 43 victims with large soft tissue wounds with peripheral nerve damage resulting from explosive injuries were analyzed. The patients were treated in the surgical department of the Communal non-commercial institution of the Kharkiv Regional Council "Regional Clinical Hospital" in 2022-2023.

Research results. In the course of treatment, we applied to all 43 patients a step-by-step algorithm for the treatment of large-area soft tissue wounds with damage to peripheral nerves that occurred as a result of an explosive injury. The first stage of treatment from the moment of hospitalization was to stop the bleeding, debride the wound with the removal of foreign bodies. After limiting the area of necrosis, a necroctomy was additionally performed. The second stage involved neurolysis of the affected nerve, followed by the subsequent formation of a muscle bed for the affected nerve. In the third stage, VAC-bandages were installed according to the shape of the wound on the muscle layer for active drainage. The next step was to remove the VAC -dressing and prepare the surface for skin grafting by mechanically treating the wound repeatedly to the level of "blood dew". And the final stage was autodermoplasty of the defect with a perforated skin flap.

Discussion of research results. The use of VAC-therapy in the treatment of blast wounds is a modern, innovative method of wound treatment that significantly improves the course of all stages of the wound process. While autodermoplasty is a common method of skin "transplantation" and represents the reproduction of a damaged area of tissue in cases where tissue regeneration occurs slowly or is not possible to the full extent.

Conclusions. The use of VAC-therapy in the treatment of blast wounds is a modern and innovative method of wound treatment, which significantly improves the course of all stages of the wound process. While autodermoplasty is a common method of skin "transplantation" and represents the reproduction of a damaged area of tissue in cases where tissue regeneration occurs slowly or is not possible to the full extent.

Key words: *explosive injury, large-area soft tissue wounds, peripheral nerve damage, VAC-therapy, autodermoplasty.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.46

І. А. Криворучко,
В. О. Прасол,
К. В. М'ясоєдов,
Ю. В. Іванова,
Н. Н. Фарзуллаєв

Харківський національний медичний університет

Колектив авторів

УСКЛАДНЕННЯ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З НАКЛАДАННЯМ ДЖГУТА НА ПОЛІ БОЮ У ПОРАНЕНИХ З ПОШКОДЖЕННЯМИ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН КІНЦІВОК

Реферат. Використання турнікета для зупинки кровотечі є частою необхідністю на всіх етапах лікування хворих на ушкодження судин кінцівок. Накладення турнікету, якщо його виконати належним чином, може врятувати життя, особливо в таких екстремальних умовах, як поле бою. Неправильне або тривале накладання турнікета може призвести до найпоширенішого типу ураження периферичних нервів – нейропраксії. В цій статті ми навели та розглянули шість випадків накладання турнікета на полі бою, що призвело до пошкодження нервів. Було підтверджено дані інших досліджень, що існує потреба в покращенні навчання медичного персоналу щодо використання турнікетів дотриманням наступних практичних рекомендацій для профілактики виникнення пост-турнікетного синдрому: медичний працівник, який супроводжує поранених, чи сам поранений, якщо він в змозі, повинні послабляти турнікет і оглядати рану, що кровоточить, кожні 2 години: якщо немає ознак масивної кровотечі, то турнікет слід замінити на пов'язку, що давить; ознаки загрози ішемії кінцівки (біль, відчуття поколювання, печіння, як відчуття «оперезування» по кінцівці або зміни її кольору) повинні бути ретельно виявлені при огляді медичним персоналом.

Ключові слова: *пошкодження кінцівок, термінова зупинка кровотечі, турнікет, пост-турнікетний синдром, клінічні випадки.*

Вступ

У літературі тривалий час обговорюється використання турнікетів для зупинки кровотечі внаслідок травматичного ушкодження судин кінцівок. Думки щодо користі та безпечності їх використання на полі бою змінювалися між сильною підтримкою (життєвою необхідністю) та відвертим паплюженням пристроїв, які використовуються при цьому, причому кожен із таборів підтверджував свої твердження різним рівнем неофіційних доказів. Дебати значною мірою підживлюються досвідом військових хірургів під час війни, і результати змінювалися зі зміною часу, різними системами та обставинами, в яких вони використовувалися. Огляд доказів, наявних в медичній літературі, здається, показує, що хоча жоден із таборів не є цілком правим, жоден, здається, не є цілком безпідставним. Збереження життя — навіть за потенційної шкоди кінцівці — має, безсумнівно, мати пріоритет, але це не повинно призводити до відмови від усіх можливих зусиль, щоб мінімізувати тривалість часу, протягом якого турнікет знаходиться на кінцівці, і, таким чином, зменшити супутній ризик ускладнень.

Матеріали і методи досліджень

Кровотеча з судин кінцівки, що ушкоджена, залишається основною та важливою причиною смертельних випадків на полю бою, яким можна було б запобігти як у цивільному світі, так і на театрі військових дій, на нього припадає приблизно 9% смертельних випадків у військових діях [1-8]. Накладення турнікету вважається ефективним і простим (медичним і немедичним персоналом) методом профілактики знекровлювання постраждалого при пораненнях на догоспітальному етапі та існує кілька показань для накладення турнікета на полі бою, які включають 1) ампутацію кінцівки, 2) численні травми із розможженням кінцівки, 3) неконтрольовану кровотечу з великої судини кінцівки, 4) подія з кількома жертвами з неможливістю якісно оцінити вид кровотечі та обрати метод її зупинки та 5) нічний сценарій.

Турнікети широко використовуються в медичних установах, зокрема при ортопедичних і судинних процедурах на кінцівках. Тиск, трохи вищий за систолічний, створюється за допомогою спеціального сфігмоманометра (спеціально розробленого для цієї мети) і застосовується проксимально до хірургічної області протягом

обмеженого періоду часу (зазвичай не більше 2 годин). Ускладнення накладення турнікету, такі як нейропраксія (перша ступінь ураження), що пов'язані з прямим нервовим тиском або ішемією, а також рабдоміоліз, компартмент-синдром кінцівок, посилене внутрішньосудинне згортання крові у вигляді тромбозу судин та ішемія кінцівок добре відомі [8]. Індукована турнікетом реперфузійна травма — це подія, яка, як відомо, викликає значний системний запальний ефект [9-11].

Результати досліджень та їх обговорення

На теперішній час існує недостатня кількість літератури щодо показань і ускладнень тривалого накладення турнікета у військовий час, тому ми описуємо шість випадків поранень військовослужбовців та їх лікування під час російсько-української війни у 2023 рр. Усі поранені прибули до відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» та КНП «Харківська обласна клінічна лікарня» після лікування на попередніх етапах евакуації, де хворим накладався турнікет для зупинки кровотечі (з врахуванням стандартів та дотримання правила «золотого часу»), виконувались операції на судинах (аутовенозна пластика судин, перев'язка судини, ушивання дефекту), фасціотомія тощо. У спеціалізованому стаціонарі виконувалась подальша реабілітація, вторинна хірургічна обробка ран з накладанням швів, протизапальна терапія та симптоматична терапія, які були індивідуально спрямовані на подолання ускладнень, що виникли, у зв'язку порушеннями магістрального кровотоку при отриманні поранень. У всіх 6 випадках через комплектацію інвідуальної аптечки були наявними та застосовані саме CAT-турнікети для термінової зупинки кровотечі.

Наводимо клінічні приклади.

Випадок 1. 43-річний військовослужбовець під час виконання бойового завдання 26.08.2023 отримав вогнепальне поранення правої нижньої кінцівки: був накладений турнікет на праве стегно на рівні середньої третини на полі бою у якості взаємодопомоги, зі слів хворого від моменту накладання до моменту розслаблення турнікету пройшло біля 6 годин з періодичним послабленням, після чого рана була туго затомпонована, турнікет знятий. 26.08.2023 виконано аутовенозне протезування правої підколінної артерії. Для подальшого лікування був переведений до КНП «Харківська обласна клінічна лікарня». Основний діагноз: вибухова травма (26.08.2023). Уламкове поранення правої підколінної ділянки з пошкодженням підколінної артерії. Рвана рана правої кисті. Стан після операції аутовенозне протезування правої підколінної артерії від 26.08.2023р. Супутній: акубаротравма; гостра двобічна сенсорна приглухуватість. На момент огляду: активні рухи в гомілковостопному суглобі обмеженні. Пульсація на всіх сегментах нижньої кінцівки збережена. Відмічено оніміння кінцівки та зміни її чутливості, м'язова слабкість без втрати її функції, скупість суглобів. В лікарні виконана операція (04.09.2023): ревізія післяопераційних та вогнепальних ран, санація фасціотомних ран правої нижньої кінцівки, накладання вторинних швів. 27.09.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 25 Од/л, креатінин 72 моль/л. Виписаний 29.09.23 з направленням на подальше лікування у нейрохірурга з приводу поттравматичної нейропатії правої нижньої кінцівки.

Випадок 2. 32-річний військовослужбовець під час виконання бойового завдання 26.08.2023 отримав вогнепальне поранення лівої нижньої кінцівки: був накладений турнікет на ліве стегно самостійно на полі бою, загальний час близько біля 5 годин. На етапах евакуації 26.08.23 виконано операцію з відновлення кровотоку підколінної артерієї та тібіопероніального стовбуру аутовенозним трансплантатом. 05.09.2023 був переведений для подальшого лікування у відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України». Основний діагноз: множинне вогнепальне поранення м'яких тканин лівої гомілки із ушкодженням підколінної артерії та вени. На момент огляду: активні рухи в лівій кінцівці обмежені, шкіра тепла на дотик, м'язи м'які, набряк нещільний в ділянці гомілки та нижньої третині стегна. Пульсація на артеріях стопи збережена. 28-29.09.23 виконано ушивання зовнішньої фасціотомної рани гомілки та внутрішньої рани з аутологічною трансплантація шкірного клаптя. 17.09.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 34 Од/л, креатінин 84 ммоль/л. 20.09.2023 був виписаний у задовільному стані, загоєння ран вторинним натягом, клінічно збережені симптоми посттравматичної нейропатії лівої нижньої кінцівки.

Випадок 3. 49-річний військовослужбовець під час бойового завдання 23.11.2023 отримав множинні вогнепальні поранення поранення правого стегна: був накладений турнікет на стегно самостійно на полі бою, загальний час накладання близько біля 3 годин. На етапах евакуації 23.11.23 виконано операцію: перев'язку глибокої стегнової артерії. 05.09.2023 р. був переведений для подальшого лікування у відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України». Основний діагноз: множинне вогнепальне поранення м'яких тканин правого стегна із ушкодженням

глибокої стегнової артерії. На момент огляду: права нижня кінцівка тепла на дотик, звичайного кольору, гомілка та стегно дещо набряклі. Активні рухи збережені в повному обсязі. Пульсація на всіх сегментах збережена, чутливість – оніміння кінцівки нижче колінного суглобу; помірна м›язова слабкість гомілки. Проводилася комплексна консервативна терапія та 08.12.23 накладені вторинні шви (рис. 1). 15.12.2023 при огляді спостерігалась позитивна динаміка, зберігався незначний інфільтрат рани медіальної поверхні стегна, зменшення набряку кінцівки. 27.12.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 41 Од/л, креатінин 76.4 ммоль/л. 29.12.23: позитивна динаміка, зменшення набряку та парестезії кінцівки, але зберігається помірне оніміння кінцівки нижче колінного суглобу та помірна м›язова слабкість гомілки. Виписаний у задовільному стані.

Рис. 1 Хворий П., 49 років, вигляд ран на стегні перед операцією 08.12.2023

Випадок 4. 22-річний військовослужбовець під час бойового завдання 21.11.2023 отримав вогнепальні поранення поранення правого стегна: був накладений турнікет на стегно самостійно на полі бою, загальний час близько біля 2,5 годин. На етапах евакуації 23.11.23 виконано операцію – реконструкція правої підколінної артерії «кінець в кінець», лігування підколінної вени праворуч. 01.12.2023 був переведений для подальшого лікування у відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т. Зайцева НАМН України». Основний діагноз: ізольоване вогнепальне ушкодження правого стегна з повним пошкодженням та помірним діастазом підколінної артерії та вени: гостра ішемія правої нижньої кінцівки IIа ст. При огляді: права нижня кінцівка тепла на дотик, бліда, набрякла до рівня нижньої третини стегна. Під пов'язкою фасціотомні рани на стегні та гомілці, м'язи життєздатні. Активні рухи в гомілково–стопному та колінному суглобах обмеженні через набряк та біль. 08.12.2023 відзначено позитивну динаміку, зменшення набряку (рис. 2). 15.12.2023 накладені вторинні шви (рис. 3). 26.12.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 36 Од/л, креатінин 78 ммоль/л. 29.12.2023 хворого виписано у задовільному стані зі збереженням парестезії кінцівки.

Рис. 2 Хворий С., 22 років, вигляд кінцівки 08.12.2023 при консервативному лікуванні

Рис 3 Хворий С., 22 років, вигляд кінцівки 15.12.23 перед накладанням вторинних швів

Випадок 5. 40-річний військовослужбовець під час виконання бойового завдання 21.11.2023 отримав ізольоване наскрізне вогнепальне осколкове поранення 25.11.2023, було накладено турнікет на ліве плече на полі бою (вза-

ємопоміч), загальний час 3 години. На етапах евакуації 25.11.23 виконана операція: тромбектомія з лівої плечової артерії, судинний шов променевої артерії, фасціотомія лівого передпліччя (25.11.2023) та повторна хірургічна обробка фасціотомних ран, ушивання фасціотомних ран лівого передпліччя, вогнепальних ран лівого плеча (30.11.2023). 01.12.23 був переведений для подальшого лікування у відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України». Основний діагноз: ізольоване наскрізне вогнепальне осколкове поранення лівого плеча з пошкодженням променевої артерії (25.11.23). При огляді: ліва верхня кінцівка тепла на дотик, значно набрякла до рівня нижньої третини плеча. Активні рухи в ліктьовому суглобі обмеженні через набряк та біль. Пульсація на променевій та ліктьовій артеріях збережена, чутливість збережена. 08.12.2023 – зберігається набряк верхньої кінцівки (рис. 4). 15.12.2023 відзначена позитивна динаміка, зменшення набряку кінцівки, підвищення її активності. Зняті післяопераційні шви з рани лівого плеча (частково). 27.12.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 54 Од/л, креатінин 79.5 ммоль/л. 29.12.23 відмічено зменшення набряку кінцівки, дозняті післяопераційні шви, зберігається незначна парестезія кінцівки, активність відновлена, виписаний в задовільному стані.

Випадок 6. 33-річний військовослужбовець під час виконання бойового завдання 21.11.2023 отримав вогнепальне наскрізне осколкове поранення 04.12.2023, було накладено турнікет на ліве плече на полі бою (взаємопоміч), загальний час 3 години. На етапах евакуації 04.12.2023 виконана операція: аутовенозне протезування лівої плечової артерії, лігування плечової вени, фасціотомія лівого передпліччя та пізніше повторна хірургічна обробка фасціотомних ран

Рис. 4 Хворий Ф., 40 років, вигляд верхньої кінцівки 08.12.2023

(05.12.2023). 07.12.23 був переведений для подальшого лікування у відділення гострих захворювань судин Інституту загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України. Основний діагноз: вогнепальне наскрізне осколкове поранення лівого плеча з повним пошкодженням плечової артерії та вени (04.12.23). Ліва верхня кінцівка тепла на дотик, помірно набрякла до рівня верхньої третини плеча. Активні рухи в ліктьовому суглобі обмеженні через набряк та біль, в суглобах пальців збережені. Пульсація на променевій та ліктьовій артеріях збережена, чутливість збережена, зберігається набряк верхньої кінцівки (рис. 5). При лікуванні відзначена позитивна динаміка, зменшення набряку кінцівки, підвищення її активності. Зняти післяопераційні шви з рани лівого плеча (частково). 26.12.2023 – аналіз крові: креатининфосфокіназа 41 Од/л, креатінин 73.7 ммоль/л. 29.12.23 відмічено зменшення набряку кінцівки, зберігається незначна парестезія в кінцівці (кисті, передпліччі), активність відновлена, виписаний в задовільному стані.

У дослідженні представлено шість випадків пошкодження нерва, спричиненого тривалим

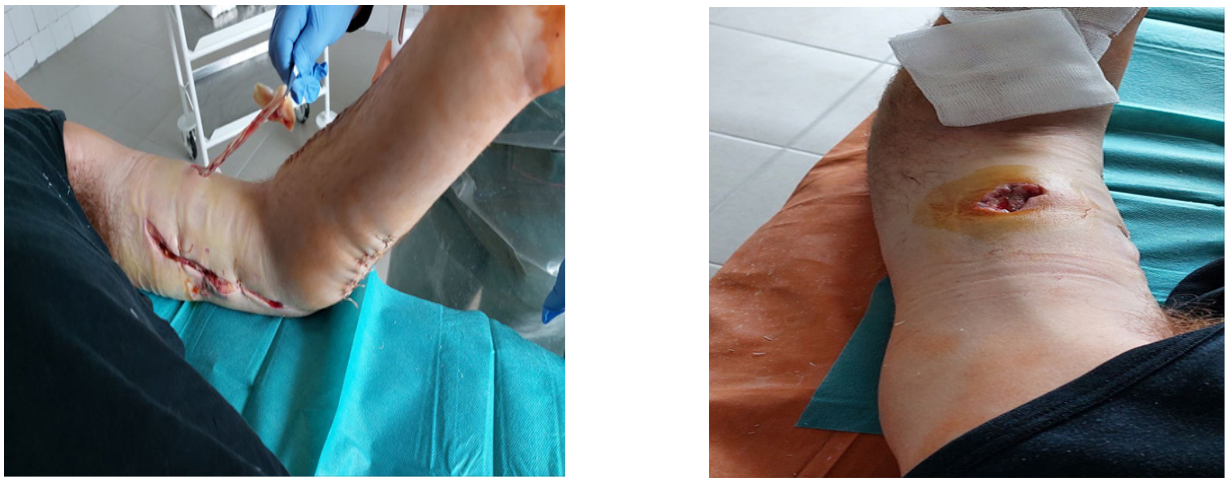


Рис. 5 Хворий Б., 33 років, вигляд верхньої кінцівки при надходженні до відділення Інституту (08.12.2023)

накладанням турнікету. Поле бою характеризується високим ступенем стресу та умовами, які є надзвичайно складними для належної оцінки та лікування бойових травм кінцівок. Так, на базі Військово-медичного клінічного центру південного регіону проаналізовано 2496 хворих з пораненнями кінцівок, які потребували накладання турнікетів, у 92 випадків (3,7%) випадках були виконані ампутації кінцівок. Кількість летальних випадків склала 101 (4,0%) випадків. Середня тривалість накладання турнікета на кінцівці коливалася в середньому (205,9±8,1) хв, тобто кінцівки зазнавали значної ішемізації [12]. У наших спостереженнях, тривалість накладання турнікету у хворих була ще більшою і склала (218±72,23) хвилин (медіана – 180; мінімум – 150; максимум – 320). Тільки в одному клінічному випадку при евакуації хворих з полю бою проводилось послаблення турнікету, коли він знаходився на кінцівці більше, ніж 2 години. Раніше також було виконане та опубліковане у 2003 р. ретроспективне дослідження, яке оцінювало ефективність застосування турнікета на полі бою. Це дослідження показало, що його використання є ефективним, коли турнікет накладають лікарі [13]. Проте періоди часу, протягом яких турнікети були на місці в цьому дослідженні, були також короткими (1–300 хвилин).

Надмірний тиск і тривала ішемія нерва є двома основними факторами, що викликають пошкодження нерва [14]. Під час досліджень встановлено, що швидкість нервової провідності завжди повертається до нормальних діапазонів, якщо джгут послаблюється протягом > 2 годин і тиск не перевищує 500 мм рт. ст [15]. Відповідно, здається доцільним припустити, що у випадках, коли турнікет повинен бути на місці більше 2 годин, його слід послаблювати на короткі проміжки часу, що використовувалось у всіх поранених, яких ми спостерігали. Відомо, що типи турнікетів, які зазвичай використовуються в польових умовах, являють собою гумові або силіконові смужки (для верхньої та нижньої кінцівок), імпровізовані, що складаються з великого бинта та двох палиць (для стегна), або CAT-турнікети для термінової зупинки кровотечі. Моніторинг наведеного тиску в цих умовах неможливий. Отже, оскільки площа поверхні під джгутом невелика, нерви можуть піддаватися зонам надзвичайно високого тиску з подальшим роздавленням. В інших випадках тиск, який чинить джгут, може бути занадто низьким, що спричиняє оклюзію вен, що може призвести до збільшення крововтрати, якщо є інші проксимальні кровоточиві рани. Наявність турнікету із сфігмоманометром, яких немає в сучасних умовах, дозволить використовувати нижчий тиск, кращий контроль тиску, тимчасовий випуск і безпечне постійне зниження тиску до мінімально необхідного тиску для контролю за кровотечею та ушкодження нервів [16, 17], і за даними More та спів. [17] використання широких манжет для зупинки кровотечі дають нижчі показники артеріального тиску порівняно з вузькими, мабуть, через те, що широкі манжети затримують потік при нижчому тиску надування. Автори досліджували три розміри турнікета та тиск роздування, необхідний для усунення кровотоку у верхній кінцівці, використовуючи ультразвуковий доплерівський пристрій для моніторингу кровотоку в променевій артерії десяти здорових суб'єктів (окружність руки від 24,5 до 37 см). Артеріальний потік завжди усувався при найнижчому тиску з використанням найширшої манжети. Вони зробили висновок, що значно нижчий тиск надування усуне кровотік, якщо використовувати широкі манжети, а власне їх використання призведе до зниження частоти механічних ускладнень турнікета. Все, що викладено вище, потребує додаткового підтвердження в клінічних умовах для розробки методів профілактики турнікетних ускладнень, тому що ішемія, яка викликана пошкодженням магістральних судин і турнікетом, підвищує ризик дисфункції органів і смертності після відстроченої ампутації кінцівки [11].

Висновки

Загальновідомо, що переважна більшість медичних працівників лікарів, які покликані надавати невідкладну допомогу на полі бою, часто мають недостатню кваліфікацію в екстреній хірургії травм, яка базується на навчаннях, спрямованих на вдосконалення навичок шляхом практики та запам'ятовування доктрин військової медицини. Тому, перш за все ми вважаємо, що необхідне більш ретельне навчання, приділяючи більше уваги правильній техніці надання допомоги пораненим, у тому числі – приділяючи увагу такому питанню, як накладання турнікетів та контролю часу їх зняття. Хоча показання до накладання турнікета на полі бою є цілком обґрунтованими, показань до зняття або його послаблення в стаціонарних умовах просто не існує. Навчання з надання першої медичної допомоги як військовим, так і цивільним має продовжувати роботи акцент не тільки на використанні турникетів, але й також зосереджуватися на ранній медичній допомозі та застосуванні методів прямого тиску для зупинки кровотечі. Жоден пацієнт не повинен знекровлюватися з кінцівки рана через коливання медичного працівника щодо використання турнікету для зупинки кровотечі через страх виникнення можливих ускладнень при його застосуванні. Є виправданими до-

тримання наступних практичних рекомендацій для профілактики виникнення ускладнень, пов'язаних з накладанням турнікету: 1) медичний працівник, який супроводжує поранених з полю бою (або з цивільних місць), повинен знімати джгут і оглядати рану, що кровоточить, кожні 2 години. Не слід послаблювати турнікет у пацієнтів з явними ознаками шоку, при ампутації, при повторній кровотечі після зняття джгута або будь-якого випадку, коли очікується кровотеча, що пов'язана з раною та яка не може бути контрольована іншими засобами. Тривала кровотеча (за винятком медулярної кровотечі з перелом кісток) дистальніше місця накладання джгута є ознакою недостатнього тиску та необхідності затягнути турнікет; 2) якщо кровотеча під контролем, то турнікет слід замінити на пов'язку, що давить; 3) ознаки загрози ішемії кінцівки (біль, парестезія кінцівок тощо повинні бути ретельно виявлені при огляді; 4) можливе використання комерційних пристроїв з манометром, які дозволяють точно контролювати тиск і тривалість накладання, буде оптимальними для використання при пораненні магістральних судин кінцівок в майбутньому [8, 18-20].

REFERENCES

1. Bellamy RF. The causes of death in conventional land warfare: implications for combat casualty care research. Mil Med. 1984;149(2):55-62. PMID: 6427656.
2. Schmit-Neuerburg KP, Joka T. Principles of treatment and indications for surgery in severe multiple trauma. Acta Chir Belg. 1985;85(4):239-49. PMID: 4050256.
3. Mattox KL, Feliciano DV, Burch J, Beall AC Jr, Jordan GL Jr, De Bakey ME. Five thousand seven hundred sixty cardiovascular injuries in 4459 patients. Epidemiologic evolution 1958 to 1987. Ann Surg. 1989;209(6):698-705; discussion 706-7. doi: 10.1097/00000658-198906000-00007.
4. Mabry RL, Holcomb JB, Baker AM, Cloonan CC, Uhorchak JM, Perkins DE, Canfield AJ, Hagmann JH. United States Army Rangers in Somalia: an analysis of combat casualties on an urban battlefield. J Trauma. 2000;49(3):515-28; discussion 528-9. doi: 10.1097/00005373-200009000-00021.
5. Carey ME. Analysis of wounds incurred by U.S. Army Seventh Corps personnel treated in Corps hospitals during Operation Desert Storm, February 20 to March 10, 1991. J Trauma. 1996;40(3):S165-9. doi: 10.1097/00005373-199603001-00036.
6. Richey, S.L. Tourniquets for the control of traumatic hemorrhage: a review of the literature. World J Emerg Surg 2007; 2 (28). https://doi.org/10.1186/1749-7922-2-28.
7. Lior Dayan, Chaim Zinmann, Shalom Stahl, Doron Norman, Complications Associated with Prolonged Tourniquet Application on the Battlefield, Military Medicine. 2008; 173 (1): 63–66, https://doi.org/10.7205/MILMED.173.1.63.
8. Masri, B.A., Eisen, A., Duncan, C.P. & James A. McEwen. Tourniquet-induced nerve compression injuries are caused by high pressure levels and gradients – a review of the evidence to guide safe surgical, pre-hospital and blood flow restriction usage. BMC biomed eng. 2020; 2 (7).https://doi.org/10.1186/s42490-020-00041-5.
9. Wakai A, Wang JH, Winter DC, Street JT, O'Sullivan RG, Redmond HP. Tourniquet-induced systemic inflammatory response in extremity surgery. J Trauma. 2001;51(5):922-6. doi: 10.1097/00005373-200111000-00016.
10. Wakai A, Winter DC, Street JT, O'Sullivan RG, Wang JH, Redmond HP. Inosine attenuates tourniquet-induced skeletal muscle reperfusion injury. J Surg Res. 2001;99(2):311-5. doi: 10.1006/jsre.2001.6192.
11. Cassie J. Rowe, Sarah A. Walsh, Andrea H. Dragon, Alisha M. Rhodes, Olivia L. Pak, Elsa Ronzier et al. Tourniquet-induced ischemia creates increased risk of organ dysfunction and mortality following delayed limb amputation. Injury. 2023; 54 (6):1792-1803. https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.02.047.
12. Самарський І.М., Хорошун Е.М. Надання першої медичної допомоги при пораненнях великих судин кінцівок в умовах бойових дій. Турнікетний синдром та його профілактика. «UKRAINIAN JOURNAL OF MILITARY MEDICINE». 2023;4:50-55. DOI:10.46847/ujmm.2023.2(4)-050
13. Lakstein D, Blumenfeld A, Sokolov T, Lin G, Bssorai R, Lynn M, Ben-Abraham R. Tourniquets for hemorrhage control on the battlefield: a 4-year accumulated experience. J Trauma. 2003;54(5):221-225. doi: 10.1097/01.TA.0000047227.33395.49.
14. Graham B, Breault MJ, McEwen JA, McGraw RW. Perineural pressures under the pneumatic tourniquet in the upper extremity. J Hand Surg Br. 1992; 17(3):262-6. doi: 10.1016/0266-7681(92)90111-e.
15. Rorabeck CH. Tourniquet-induced nerve ischemia: an experimental investigation. J Trauma. 1980;20(4):280-2866. doi: 10.1097/00005373-198004000-00002.16. McLaren AC, Rorabeck CH. The pressure distribution under tourniquets. J Bone Joint Surg Am. 1985;67(3):433-438. PMID: 3972869.
16. Moore MR, Garfin SR, Hargens AR. Wide tourniquets eliminate blood flow at low inflation pressures. J Hand Surg Am. 1987;12(6):1006-1011. doi: 10.1016/s0363-5023(87)80098-9.
17. Richey, S.L. Tourniquets for the control of traumatic hemorrhage: a review of the literature. *World J Emerg Surg. 2007;* **2**(28). https://doi.org/10.1186/1749-7922-2-28
18. Lior Dayan, Chaim Zinmann, Shalom Stahl, Doron Norman. Complications Associated with Prolonged Tourniquet Application on the Battlefield. *Military Medicine.2008%;*173(1):63–66, https://doi.org/10.7205/MILMED.173.1.63
19. Thatte MR, Hiremath A, Goklani MS, Patel NR, Takwale AB. Peripheral Nerve Injury to the Lower Limb: Repair and Secondary Reconstruction. Indian J Plast Surg. 2019; 52(1):93-99. doi: 10.1055/s-0039-1687921.

COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH APPLYING A TOURNIQUET ON THE BATTLEFIELD IN PATIENTS WITH DAMAGE TO MAJOR LIMB VESSELS

I. A. Kryvoruchko,
V. O. Prasol,
K.V. Myasoyedov,
Yu.V. Ivanova,
N. N. Farzullayev

Summary. The use of a tourniquet to control bleeding is often necessary in the treatment of patients with vascular injuries of the extremities. Properly performed, tourniquet application can save lives, particularly in extreme conditions such as the battlefield. However, incorrect or prolonged tourniquet application can result in the most common type of peripheral nerve damage, known as neuropraxia. In this article, we present and review six cases of tourniquet application on the battlefield that resulted in nerve damage. Our findings confirm the need to improve the training of medical personnel in the use of tourniquets. We provide practical recommendations to prevent post-tourniquet syndrome: In cases of limb injury, a medical professional or the wounded person, if able, should loosen the tourniquet and examine the bleeding wound every two hours. If there are no signs of massive bleeding, the tourniquet should be replaced with a pressure bandage. During examination, medical personnel should carefully identify signs of threatened limb ischaemia, such as pain, tingling, burning sensation, a feeling of 'girdling' around the limb, or discolouration. This is important to prevent post-turnstile syndrome.

Keywords: l*imb injury, urgent bleeding control, turnstile, post-turnstile syndrome, clinical cases***.**

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.47

К. Ю. Пархоменко[1, 3], А. Г. Дроздова[1, 3], К. А. Прокопенко[1, 2], О. В. Шадрін[1, 3], М. В. Супліченко[1], І. К. Пархоменко[3]

[1] Комунальний некомерційний заклад Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня», м. Харків

[2] Полтавський державний медичний університет

[3] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ЕНТЕРОАТМОСФЕРНИХ ФІСТУЛ, ЯК НАСЛІДОК ВИБУХОВИХ ПОРАНЕНЬ ЖИВОТА

Резюме. Близько 87% усіх проникаючих поранень живота супроводжуються пошкодженням кишківника, що в майбутньому може призвести до формування ентероатмосферних фістул.

Мета. Оптимізувати алгоритм лікування ентероатмосферних фістул, які сформувались внаслідок вибухових поранень живота, що сприятиме уникненню подальшого масивного оперативного втручання. *Матеріали та методи дослідження.* Проаналізовано результати лікування 17 пацієнтів із ентероатмосферними фістулами, що сформувались внаслідок осколкових проникаючих поранень живота. Усі пацієнти знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП ХОР «ОКЛ» протягом 2022-2023 років. Серед пацієнтів жінок було 9 (52,9%), чоловіків – 8 (47,1%). Вік хворих варіював від 42 до 75 років.

Результати дослідження. На момент госпіталізації пацієнти перебували у важкому та середньоважкому стані. У 11 (64,7%) пацієнтів, окрім ентероатмосферної фістули, мала місце флегмона передньої черевної стінки. У 14 (82%) хворих ентероатмосферні фістули сформувались на ділянках порожньої та клубової кишки, у 3 (18%) – ободової кишки. У 9 (52,9%) пацієнтів спостерігався помірний дебет фістули (від 200 до 500 мл/добу), у 6 (35,4%) – низький (менше 200 мл/добу) та лише у 2 (11,7%) – високий (більше 500 мл/добу). Здійснювався комплексний та покроковий підхід до лікування пацієнтів. Першим «кроком» було розкриття та дренування гнійника (або калового затьоку) передньої черевної стінки. Другим «кроком» здійснювали відмежування кишкової фістули власними тканинами чи за допомогою різноманітних «фістулоадаптерів». Третім «кроком» установлювали VAC-пов'язку для здійснення активного дренування. Через 3-5 діб здійснювали заміну VAC-пов'язки. У середньому було потрібно від 2 до 4 змін пов'язки, залежно від стану рани. Після дебрідменду виконували пластику дефектів тканин передньої черевної стінки власними тканинами або використовували мазьові пов'язки. У представлених 17 випадках вдалося уникнути подальшого масивного оперативного втручання (лапаротомії) для ліквідації фістули. Період стаціонарного лікування склав (17 ± 3) ліжко-днів.

Обговорення результатів дослідження. При вибуховому пораненні створюються передумови для формування ентероатмосферної фістули. Одним із ускладнень при загоєнні вогнепальних ран є норицевий рубець, що є досить специфічною формою патології рани передньої черевної стінки по особливостям розвитку та перебігу. Норицевий рубець є результатом флегмони на місці післяопераційного розрізу, що має млявий перебіг. У деяких випадках повільне загоєння рани супроводжується формуванням кишкової фістули, а згодом – ентероатмосферної.

Висновки. Запропонований алгоритм дає можливість відійти від наступної можливої лапаротомії, що дає змогу допомогти навіть дуже важким у соматичному плані пацієнтам. Економічно менш затратно лікування ентероатмосферних фістул згідно даного алгоритму, ніж проводити масивне оперативне втручання.

Ключові слова: *вибухове поранення, VAC-терапія, ентероатмосферна фістула, "damage control surgery", норицевий рубець, вогнепальна рана, флегмона.*

Вступ

Війна... Вона не несе доблесті, лише смерть, кров, сльози, хвороби, злидні. Не дарма війна представлена одним із чотирьох вершників Апокаліпсису. 24 лютого 2022 року для медицина, а саме для хірургії, розпочалась нова історія. Вибухове поранення – це бойове багатофакторне ураження, яке виникає внаслідок сукупної ушкоджуючої дії на організм людини ударної хвилі, газових струменів, вогню, токсичних продуктів вибуху та горіння, уламків корпусу боєприпасів, вторинних снарядів. Близько 87% усіх проникаючих поранень живота супроводжуються пошкодженням кишківника, що у майбутньому може призвести до формування ентероатмосферних фістул.

Враховуючи специфіку та патогенетичні особливості вибухових поранень (масивна пошкоджувальна дія, яка обумовлена одночасно великою кінетичною енергією уламків та їх високою температурою), здебільшого пацієнт потребує цілої низки оперативних втручань («damage control surgery») для надання повноцінної хірургічної допомоги, що можуть здійснюватись на різних етапах евакуації постраждалого. Не завжди пацієнт одразу потрапляє до лікувального закладу, де можуть здійснити хірургічну корекцію у повному обсязі. Більш ніж у половині випадків пацієнт надходить до найближчого лікувального пункту, де ургентно здійснюється комплекс заходів, направлених на збереження життя постраждалого (боротьба із кровотечею, шоком). У таких умовах, коли постраждалий надходить до спеціалізованого закладу, зазвичай він вже має ентероатмосферну фістулу, що формується. У 15% випадків окрім ентероатмосферної фістули пацієнт вже має й флегмону передньої черевної стінки (бо весь цей час, що може займати евакуація, кишковий вміст надходить до оточуючих тканин) [1-5].

Метою досліджень

Оптимізувати алгоритм лікування ентероатмосферних фістул, які сформувались внаслідок вибухових поранень живота, що сприятиме уникненню подальшого масивного оперативного втручання.

Матеріали та методи дослідження

Проаналізовано результати лікування 17 пацієнтів із ентероатмосферними фістулами, що сформувались внаслідок осколкових проникаючих поранень живота. Усі пацієнти знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП ХОР «ОКЛ» протягом 2022-2023 років. Серед пацієнтів жінок було 9 (52,9%), чоловіків – 8 (47,1%). Вік хворих варіював від 42 до 75 років. Усім пацієнтам були виконані загальноклінічні методи дослідження крові та сечі; біохімічні дослідження крові; дослідження показників коагуляційної системи крові; рентгенографія органів грудної клітки (ОГК) та органів черевної порожнини (ОЧП); ультразвукове дослідження (УЗД) ОЧП; фістулографія; «Blue-test» із метиленовим синім; мультиспіральна компьютерна томографія (МСКТ) ОГК, ОЧП за наявності показань; консультації суміжних спеціалістів.

Результати досліджень та їх обговорення

Пацієнти були госпіталізовані до хірургічного відділення КНП ХОР «ОКЛ» в строки від трьох тижнів до трьох місяців з моменту отримання вибухового поранення. Слід вказати, що первинно усі пацієнти були оперовані в інших лікувальних закладах. До хірургічного відділення КНП ХОР «ОКЛ» пацієнти звертались вже зі скаргами, пов'язаними безпосередньо із наявністю ентероатмосферної фістули. На момент госпіталізації пацієнти перебували у важкому та середньоважкому стані. У 11 (64,7%) пацієнтів, окрім ентероатмосферної фістули, мала місце флегмона передньої черевної стінки. У 14 (82%) хворих ентероатмосферні фістули сформувались на ділянках порожньої та клубової кишки, у 3 (18%) – ободової кишки. У 9 (52,9%) пацієнтів спостерігався помірний дебет фістули (від 200,0 до 500,0 мл/добу), у 6 (35,4%) – низький (менше 200,0 мл/добу) та лише у 2 (11,7%) – високий (більше 500,0 мл/добу).

Здійснювався комплексний та покроковий підхід до лікування пацієнтів. Звичайно, протягом усіх етапів лікування бажано здійснення антибактеріальної та інфузійної терапії. Першим «кроком» було розкриття та дренування гнійника (або калового затьоку) передньої черевної стінки, бажано із декількох доступів для можливості здійснення проточного наскрізного дренування. Після чого протягом 5-8 діб лікування проводилось за усіма принципами ведення гнійних ран. Упродовж даного періоду повністю виключалось ентеральне харчування. Пацієнти перебували лише на парентеральному харчуванні, а за наявності показань із замісною метою здійснювались трансфузії препаратів крові.

Другим «кроком» здійснювали відмежування кишкової фістули (або нориць, якщо декілька) власними тканинами (якщо вони наявні) чи за допомогою різноманітних «фістулоадаптерів». Починаючи з другого етапу, пацієнт дотримується сухоїдіння протягом усього періоду лікування.

Третім «кроком» установлювали VAC-пов'язку для здійснення активного дренування. VAC-пов'язку виготовляли за розмірами рани, вирізали в ній отвір відповідно до діаметра та положення в рані норицевого отвору (тобото розміри та форма підбираються індивідуаль-

но, простір із VAC-пов'язкою відмежований від кишкової фістули (або фістул) власними тканинами чи фістулоадаптером, повна герметизація). VAC-терапія застосовувалась у безперервному режимі при негативному тиску від 30 до 80 мм рт. ст. Через 3-5 діб здійснювали заміну VAC-пов'язки. У середньому було потрібно від 2 до 4 змін пов'язки, залежно від стану рани.

Після дебрідменду (відповідно наступний «крок») виконували пластику дефектів тканин передньої черевної стінки власними тканинами або використовували мазьові пов'язки (окрім ділянки, де відмежований від інших тканин отвір кишкової фістули), формували площадки під калоприймач (якщо є дебет кишкового вмісту із фістули) або місця для мазьової пов'язки (якщо відсутні надходження кишкового вмісту).

Прототипом алгоритму лікування, що пропонується, була розроблена нами «Схема лікування ентероатмосферної нориці, ускладненої флегмоною передньої черевної стінки, що виникла у результаті вибухової травми із проникаючим пораненням черевної порожнини» (Авторське свідоцтво №120371 від 06.07.2023 року, що належить до медицини, а саме до абдомінальної хірургії та медицини невідкладних станів, і може бути використано для лікування ентероатмосферної нориці, ускладненої флегмоною передньої черевної стінки, що виникла у результаті вибухової травми із проникаючим пораненням черевної порожнини).

У представлених 17 випадках вдалося уникнути подальшого масивного оперативного втручання (лапаротомії) для ліквідації фістули. Період стаціонарного лікування склав (17 ± 3) ліжко-днів.

Відомі літературні дані віддзеркалюють, що при вибуховому пораненні створюються передумови для формування ентероатмосферної фістули. У вогнепальній рані обов'язково поєднуються: анатомічний дефект, функціональні розлади в тканинах, оточуючий дефект (елементи травми й ушкодження), значне бактеріальне забруднення мертвих та напівмертвих тканин рани [6, 7]. Тому одним із ускладнень при загоєнні вогнепальних ран є норицевий рубець (друге місце за частотою), що є досить специфічною формою патології рани передньої черевної стінки по особливостям розвитку та перебігу. До групи норицевих рубців входять складні норицеві ходи, що йдуть не лише під шкіру, а й до очеревини, з наявністю хронічних вогнищ нагноєння в тканинах та навколо нориці. Частіше за все у поранених наявний не один, а декілька норицевих каналів, що іноді з'єднуються між собою. Норицевий рубець є результатом флегмони на місці післяопераційного розрізу, що має млявий перебіг. У деяких випадках повільне загоєння рани супроводжується формуванням кишкової фістули, а згодом – ентероатмосферної [8, 9].

Ентероатмосферна фістула є підтипом кишково-шкірної та представляє собою зв'язок між шлунково-кишковим трактом та зовнішньою атмосферою без васкуляризованого покриття м'яких тканин [6]. Ентероатмосферна фістула може розвинутись вздовж будь-якого відділу шлунково-кишкового тракту. Існує кілька способів класифікації ентероатмосферних фістул, у тому числі за дебетом, етіологією та джерелом [1].

Висновки

Вважаємо, що наш досвід лікування ентероатмосферних фістул буде корисним. Запропонований алгоритм дає можливість відійти від наступної можливої лапаротомії (що має на увазі масивну операційну травму), що дає змогу допомогти навіть дуже важким у соматичному плані пацієнтам. Також, якщо взяти до уваги економічний аспект, то економічно менш затратно лікування ентероатмосферних фістул згідно даного алгоритму, ніж проводити масивне оперативне втручання (яке потягне за собою розтрати на інтраопераційні заходи, лікування у відділенні інтенсивної терапії, наркозні засоби).

REFERENCES

1. Cho J, Sung K, Lee D. Management of the enteroatmospheric fistula: A case report. World J Clin Cases. 2022 Jul 16; 10(20):6954-6959. doi: 10.12998/wjcc.v10.i20.6954. PMID: 36051143; PMCID: PMC9297418.
2. Majercik S, Kinikini M, White T. Enteroatmospheric fistula: from soup to nuts. Nutr Clin Pract. 2012 Aug; 27(4):507-12. doi: 10.1177/0884533612444541. Epub 2012 Jun 8. PMID: 22683566.
3. Sun R, Xu X, Luo S, Zhao R, Tian W, Huang M, Yao Z. An alternative negative pressure treatment for enteroatmospheric fistula resulting from small intestinal leakage caused by incision dehiscence. Heliyon. 2023 Nov 4; 9(11):e22045. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22045. PMID: 38027701; PMCID: PMC10663902.
4. Tian W, Zhao R, Xu X, Zhao Y, Luo S, Tao S, Yao Z. Chyme Reinfusion Reducing the Postoperative Complications After Definitive Surgery for Small Intestinal Enteroatmospheric Fistula: A Cohort Study. Front Nutr. 2022 Feb 21; 9:708534. doi: 10.3389/fnut.2022.708534. PMID: 35265651; PMCID: PMC8898887.
5. Saleem A, Farsi A. Unusual techniques in the management of enteroatmospheric fistula. Report of a case. Int J Surg Case Rep. 2020; 75:292-296. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.09.024. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32979828; PMCID: PMC7519240.
6. Bobkiewicz A, Walczak D, Smoliński S, Kasprzyk T, Studniarek A, Borejsza-Wysocki M, Ratajczak A, Marciniak R, Drews M, Banasiewicz T. Management of enteroat-

mospheric fistula with negative pressure wound therapy in open abdomen treatment: a multicentre observational study. Int Wound J. 2017 Feb; 14(1):255-264. doi: 10.1111/iwj.12597. Epub 2016 Mar 22. PMID: 27000995; PMCID: PMC7950031.
7. Suter KJL, Fairweather L, Al-Habbal Y, Houli N, Jacobs R, Bui HT. How to isolate a high output enteroatmospheric fistula in the open abdomen with negative pressure therapy: an institution's step by step guide to the VAC donut. ANZ J Surg. 2023 Mar; 93(3):682-686. doi: 10.1111/ans.18270. Epub 2023 Jan 11. PMID: 36629275.
8. Wirth U, Renz BW, Andrade D, Schiergens TS, Arbogast H, Andrassy J, Werner J. Successful treatment of entero-atmospheric fistulas in combination with negative pressure wound therapy: Experience on 3 cases and literature review. Int Wound J. 2018 Oct;15(5):722-730. doi: 10.1111/iwj.12916. Epub 2018 Mar 30. PMID: 29600578; PMCID: PMC7950098.
9. Alsubaie NM, Albdah AM, Alrushaid NR, Al-Abdullatif F, Aljamili GA. Vacuum-Assisted Closure in a Patient With Entero-Atmospheric Fistula: A Case Report. Cureus. 2021 Jan 18; 13(1):e12777. doi: 10.7759/cureus.12777. PMID: 33628649; PMCID: PMC7891799.

OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF ENTEROATMOSPHERIC FISTULAS AS A RESULT OF ABDOMINAL EXPLOSIVE INJURIES

K. Yu. Parkhomenko,
A. H. Drozdova,
K. A. Prokopenko,
O. V. Shadrin,
M. V. Suplichenko,
I. K. Parkhomenko

Resume. About 87% of all penetrating wounds of the abdomen are accompanied by intestinal damage, which in the future can lead to the formation of enteroatmospheric fistulas.

Aim. To optimize the algorithm for the treatment of enteroatmospheric fistulas, which were formed as a result of explosive wounds to the abdomen, which will contribute to the avoidance of further massive surgical intervention. *Research materials and methods.* The results of treatment of 17 patients with enteroatmospheric fistulas, which were formed as a result of shrapnel penetrating wounds of the abdomen, were analyzed. All patients were treated in the surgical department of the Communal non-commercial institution of the Kharkiv Regional Council "Regional Clinical Hospital" during 2022-2023. There were 9 (52.9%) female patients, 8 (47.1%) male patients. The age of the patients varied from 42 to 75 years. *Research results.* At the time of hospitalization, the patients were in severe and moderate condition. In 11 (64.7%) patients, in addition to enteroatmospheric fistula, phlegmon of the anterior abdominal wall occurred. In 14 (82%) patients, enteroatmospheric fistulas were formed in the areas of the jejunum and ileum, in 3 (18%) – in the colon. 9 (52.9%) patients had moderate fistula debit (from 200 to 500 ml/day), 6 (35.4%) - low (less than 200 ml/day) and only 2 (11.7%) - high (more than 500 ml/day). A comprehensive and step-by-step approach to the treatment of patients was implemented. The first "step" was opening and draining the abscess (or fecal tract) of the anterior abdominal wall. The second "step" was to demarcate the intestinal fistula with own tissues or with the help of various "fistula adapters". The third "step" was to install a VAC-bandage for active drainage. After 3-5 days, the VAC-bandage was replaced. On average, 2 to 4 dressing changes were required, depending on the condition of the wound. After debridement, tissue defects of the anterior abdominal wall were repaired with own tissues or ointment bandages were used. In the presented 17 cases, it was possible to avoid further massive surgical intervention (laparotomy) to eliminate the fistula. The period of inpatient treatment was (17 ± 3) bed days. *Discussion of research results.* In the event of an explosive injury, the prerequisites for the formation of an enteroatmospheric fistula are created. One of the complications in the healing of gunshot wounds is a fistula scar, which is a rather specific form of pathology of the wound of the anterior abdominal wall in terms of its development and course. Fistula scar is the result of phlegmon at the site of the postoperative incision, which has an indolent course. In some cases, the slow healing of the wound is accompanied by the formation of an intestinal fistula, and later - an enteroatmospheric fistula. *Conclusions.* The proposed algorithm makes it possible to move away from the next possible laparotomy, which makes it possible to help even very difficult patients in somatic terms. It is economically less expensive to treat enteroatmospheric fistulas according to this algorithm than to carry out a massive surgical intervention.

Key words: *explosive injury, VAC-therapy, enteroatmospheric fistula, "damage control surgery", fistula scar, gunshot wound, phlegmon.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.48

В. В. Лєсний, А. С. Лєсна

Харківський національний медичний університет

© Лєсний В. В., Лєсна А. С.

ОСОБЛИВОСТІ ВТОРИННОГО МЕДИЧНОГО СОРТУВАННЯ ПІД ЧАС МАСОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ЦИВІЛЬНИХ ПОСТРАЖДАЛИХ

Реферат. *Мета роботи*. Проаналізувати можливості комбінованого застосування модифікованих шкал Revised Trauma Score (RTS) та Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma (SSORTT) при вторинному сортуванні під час масових надходжень цивільних постраждалих.

Матеріали та методи. В основу роботи покладений аналіз результатів вторинного сортування на рівні діагностично-приймального відділення КНП ХОР «ОКЛ» 56 постраждалих, що звернулися за медичною допомогою в ургентному порядку під час різних випадків масових надходжень цивільних постраждалих у 2022 році. Характер отриманих пошкоджень: ізольовані вогнепальні (осколкові) поранення – 24 (42,9%) постраждалих; поєднані вогнепальні (осколкові) поранення грудей, живота, кінцівок – 10 (17,9%); вибухова травма (закрита травма живота, грудей, акубаротравма, струс головного мозку) – 6 (10,7%); вибухове поранення – 14 (25%).

Результати дослідження. Застосовуючи для вторинного медичного сортування комбінацію діагностично-прогностичних шкал RTS та SORTT проведений розподіл постраждалих за сортувальними категоріями: червона сортувальна категорія – 13 (23,2%); жовта – 20 (35,7%); зелена – 19 (34,0%); чорна – 4 (7,1%).

Висновок. Застосування модифікованих шкал RTS та SORTT дозволяє швидко (протягом 90±25 секунд на постраждалого) провести медичне сортування та якісно виявляє зміни в організмі травмованого (12,5% випадків змін сортувальної категорії).

Ключові слова: *вторинне медичне сортування; сортувальна шкала; бойова хірургічна травма; вибухова травма.*

Вступ

За даними «Дворічного звіту» моніторингової місії ООН з прав людини в Україні з 24 лютого 2022 року в результаті бойових дій орієнтовно 10582 цивільних загинули, 19875 було поранено. Причиною переважної кількості потерпілих (91%) серед цивільного населення були поранення зумовлені зброєю вибухової дії з широкою зоною ураження (крилаті, балістичні, авіаційні ракети), що було причиною масових цивільних надходжень до закладів охорони здоров»я (ЗОЗ) різного рівня надання допомоги (в середньому понад 500 осіб за місяць у 2023 році). Вибухові поранення є особливо важкою формою політравми, що вимагають швидкого прийняття рішень, комплексного мультидисциплінарного підходу, мобілізації медичних та технічних можливостей лікарень.

Для ефективного надання медичної допомоги під час масового випадку на догоспітальному етапі розроблено багато систем медичного сортування (START, Homebush triage Standard, Sieve, CareFlight, STM, Military, CESIRA Protocol, MASS, Revers, CBRN Triage, Burn Triage, META Triage, SALT), але не акцентується увага на важливості вторинного медичного сортування під час госпіталізації потерпілого для якісного використання медичних кадрів та технічного забезпечення відповідного ЗОЗ [1, 2].

Існуючі системи вторинного медичного сортування SAVE, Sort, ESI мають організаційні, медичні недоліки: не виділяють провідне критичне пошкодження, враховують зміни параметрів систем органів лише за однією ознакою, що призводить до перевантаження зони інтенсивної терапії. Вибухове поранення характеризується поєднаним пошкодженням декількох ділянок тіла, комбінацією різних факторів ураження (механічна травма, баротравма, термічний опік), що ускладнює медичне сортування, знижуючи його якість [3]. Інтегральним показником, що впливає на подальший діагностичний маршрут пацієнта, може бути результат швидкого вхідного ультразвукового дослідження порожнин тіла за допомогою портативного ультразвукового дат-

чика з метою виявлення вільної рідини, як ознаки внутрішньочеревної, внутрішньоплевральної кровотечі при відносно стабільних показниках гемодинаміки, респіраторної, нервової системи.

Мета роботи

Проаналізувати можливості комбінованого застосування модифікованих шкал Revised Trauma Score (RTS) та Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma (SSORTT) при вторинному сортуванні під час масових надходжень цивільних постраждалих.

Матеріали і методи досліджень

В основу роботи покладений аналіз результатів вторинного сортування на рівні діагностично-приймального відділення КНП ХОР «ОКЛ» 56 постраждалих, що звернулися за медичною допомогою в ургентному порядку під час різних випадків масових надходжень цивільних постраждалих у 2022 році. За гендерним складом чоловіків – 33 (58,9%); жінок – 23 (41,1%). Середній вік пацієнтів становив (38,4±5,2) років. Характер отриманих пошкоджень: ізольовані вогнепальні (осколкові) поранення – 24 (42,9%); поєднані вогнепальні (осколкові) поранення грудей, живота, кінцівок – 10 (17,9%) постраждалих; вибухова травма (закрита травма живота, грудей, акубаротравма, струс головного мозку) – 6 (10,7%); вибухове поранення – 14 (25%).

Первинне сортування проведене у 50 (89,3%) постраждалих співробітниками бригад швидкої медичної допомоги (БШМД) за алгоритмом START та відповідно до наказу МОЗ України від 03.02.2022 № 210 про затвердження Стандарту екстреної медичної допомоги «Медичне сортування пацієнтів різних вікових груп у відділенні екстреної (невідкладної) медичної допомоги», але у 6 (10,7%) постраждалих первинне сортування не проводилось з причини самозвернення до найближчого лікувального закладу.

При вторинному сортуванні під час масових надходжень цивільних постраждалих використовували модифіковані шкали Revised Trauma Score (RTS) та Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma (SSORTT).

За допомогою New Trauma Score проводилась верифікація показників: рівень свідомості, систолічний артеріальний тиск, частота дихальних рухів (табл. 1).

За допомогою Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma (SSORTT) проводилась верифікація вільної рідини у черевній порожнині (товщина гіпоехогенної полоски більше 2 мм), показників систолічного артеріального тиску та пульсу (табл. 2).

Таблиця 1

Характеристика показників постраждалих згідно Revised Trauma Score

Критерії New Trauma Score	Кількість постраждалих
Рівень свідомості 13-15 балів	50 (89,2%)
Рівень свідомості 9-12 балів	2 (3,6)
Рівень свідомості 6-8 балів	4 (7,1)
Артеріальний систолічний тиск менше за 89 мм рт. ст.	17 (30,4%)
Частота дихання 10-29 за хвилину	46 (82,1%)
Частота дихання більше за 30 або менше 10 за хвилину	10 (17,9%)

Таблиця 2

Характеристика показників постраждалих згідно Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma

Критерії Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma	Кількість постраждалих
Сонографічні ознаки: немає вільної рідини у черевній порожнині	40 (71,4%)
Сонографічні ознаки: є вільна рідина товщиною до 2 мм у 1 анатомічній ділянці черевної порожнини	5 (8,9%)
Сонографічні ознаки: є вільна рідина товщиною більше 2 мм у більше 1 анатомічної ділянки черевної порожнини	9 (16,1%)
Сонографічні ознаки пневмотораксу	6 (10,7%)
Пульс більше 120 ударів за хвилину	15 (26,8%)
Пульс менше 120 ударів за хвилину	41 (73,2%)

Ультразвукове дослідження органів грудної клітини та черевної порожнини проведене всім хворим з використанням дуплексного бездротового ультразвукового датчику D2CL (рис. 1).

Результати дослідження оброблені за загальними правилами варіаційної статистики з застосуванням програмного забезпеченням Microsoft Excel (Microsoft; США).

Результати досліджень та їх обговорення

Застосовуючи для вторинного медичного сортування комбінацію діагностично-прогностичних шкал RTS та SORTT проведений розподіл постраждалих за сортувальними категоріями: червона сортувальна категорія – 13 (23,2%) постраждалих; жовта – 20 (35,7%); зелена – 19 (34,0%); чорна – 4 (7,1%). Витрачений час сортувальної бригади (лікар, медична сестра, медична сестра/реєстратор) для визначення основних фізіологічних параметрів, сонографічних ознак та реєстрація паспортних даних одного постраждалого становив (90±25) секунд.

Після завершення вторинного медичного сортування постраждалий переміщувався в ЗОЗ згідно розробленого маршруту. 13 (23,2%) постраждалих червоної сортувальної категорії направляли в супроводі лікарів БШМД до відділення екстренної медичної допомоги, що виконувало функції стабілізаційного майданчика, де проводили первинний огляд за схемою ABCDE та вторинних огляд з визначенням особливостей анамнезу за схемою AMPLE.

Рис. 1 Портативний бездротовий ультразвуковий датчик D2CL

20 (35,7%) постраждалих жовтої сортувальної категорії направляли в супроводі медичних працівників БШМД до приймальної зали для лікарського огляду, подальшого лабораторно-інструментального дообстеження (у порядку черговості) та вирішення питання про госпіталізацію до профільного відділення за характером превалюючої травми.

19 (34,0%) постраждалих зеленої сортувальної категорії направляли до амбулаторного майданчика, де під наглядом медичних сестер проводились нескладні перев'язки, додаткове знеболення, психологічних дебрифінг. Пацієнти очікували на огляд лікаря, після надання допомоги постраждалим жовтої сортувальної категорії.

4 (7,1%) постраждалим чорної сортувальної категорії надавалася симптоматична допомога середнім медичним персоналом.

Зміна сортувальної категорії при вторинному медичному сортуванні відбулась у 7 (12,5%) випадках, що вказує на технічні недоліки первинного сортування та зміну фізіологічних параметрів постраждалих. Причини зміни сортувальної категорії: в наслідок надання медичної допомоги покращення фізіологічних параметрів пацієнтів – 3 (5,4%); маскування додаткових пошкоджень в наслідок знеболення наркотичними анальгетиками – 2 (3,6%); несвоєчасне розпізнання та прогресування явищ шоку – 1 (1,8%); прогресування на фоні травми соматичної патології цивільного постраждалого – 1 (1,8%).

Висновок

Вторинне медичне сортування є обов'язковим елементом для якісного наданням медичної допомоги при масовому випадку. Екстремальний випадок вимагає застосування чіткого алгоритму дій за визначеною методикою або шкалою. Для своєчасного реагування на динамічні зміни в організмі постраждалого краще проводити оцінку за декількома параметрами (сатурація крові та частота дихальних рухів; пульс та систолічний артеріальний тиск; вербальне спілкування та чутливість ділянок тіла), або застосування інтегральних показників (кровотеча, шок) чи портативних гаджетів (портативний ультразвуковий датчик). Застосування модифікованих шкал Revised Trauma Score та Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma дозволяє швидко (протягом (90±25) секунд на постраждалого) провести медичне сортування та якісно виявляє зміни в організмі травмованого (12,5% випадків змін сортувальної категорії).

REFERENCES

1. Liu T, Fang X, Bai Z, Liu L, Lu H, Qi X. Outcomes of selective non-operative management in adults with abdominal gunshot wounds: a systematic review and meta-analysis. International journal of surgery. 2024;110(2):1183–95 https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000915.
2. Manka M, Moscati R, Raghavendran K, Priya A. Sonographic scoring for operating room triage in trauma. The western journal of emergency medicine. 2010;11(2): 138–43.
3. Jeong JH, Park YJ, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH, et al. The new trauma score (NTS): a modification of the revised trauma score for better trauma mortality prediction. BMC surgery, 2017;17(1):77–80. https://doi.org/10.1186/s12893-017-0272-4.

FEATURES OF SECONDARY MEDICAL SORTING DURING MASS ARRIVALS OF CIVILIAN CASUALTIES

V. V. Liesnyi, A. S. Liesna

Summary. *Aim.* To analyze the possibilities of the combined use of modified scales Revised Trauma Score (RTS) and Sonographic Scoring for Operating Room Triage in Trauma (SSORTT) in secondary triage during mass influx of civilian victims.

Materials and methods. The work is based on the analysis of the results of secondary sorting at the level of the diagnostic and reception department of Kharkiv Regional Clinical Hospital of 56 victims who sought medical help in an urgent manner during various cases of mass influx of civilian victims in 2022. The nature of the injuries received: isolated gunshot (shrapnel) wounds – 24 (42.9%); combined gunshot (shrapnel) wounds of the chest, abdomen, limbs – 10 (17.9%) victims; explosive injury (closed injury of the abdomen, chest, acubarotrauma, brain concussion) – 6 (10.7%); explosive wound – 14 (25%).

Research results. Using a combination of RTS and SORTT diagnostic and prognostic scales for secondary medical triage, the victims were divided by sorting categories: red sorting category – 13 (23.2%); yellow – 20 (35.7%); green – 19 (34.0%); black – 4 (7.1%).

Conclusion. The use of the modified RTS and SORTT scales allows for quick (within 90±25 seconds per victim) medical triage and qualitatively reveals changes in the body of the injured (12.5% of cases of changes in the triage category).

Keywords: *secondary medical sorting; sorting scale; surgical injury; blast injury.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.49

Є. Г. Доценко[1], С. О. Савві[1,2], В. О. Лазирський[2], О. Ю. Скібо[1]

[1] ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева» НАМН України, м. Харків

[2] Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ВИДАЛЕННЯ УЛАМКІВ ПРИ ВИБУХОВИХ ПОРАНЕННЯХ ПІД АНГІОГРАФІЧНИМ КОНТРОЛЕМ

Реферат. *Вступ.* Вибухові поранення є серйозною проблемою воєнних конфліктів та терористичних актів. З часу повномасштабного військового вторгнення РФ в Україну проблема лікування мінно-вибухових поранень з наявністю металевих уламків є вкрай важливою і актуальною медичною проблемою. Постраждалі часто отримують множинні уламкові поранення, які призводять до тяжких наслідків та ускладнень. Тривалість лікування при уламкових пораненнях може суттєво відрізнятися залежно від тяжкості пошкоджень, інфекційних ускладнень та своєчасності видалення уламків.

Мета дослідження — покращення результатів лікування мінно-вибухових поранень з наявністю металевих уламків.

Матеріали та методи. Дослідження засноване на аналізі результатів лікування 72 поранених з мінно-вибуховими травмами з наявністю металевих уламків, які перебували на лікуванні у ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» з 2022 по 2024 р., у віці від 18 до 72 років.

Результати та їх обговорення. У всіх поранених застосована активна хірургічна тактика з видаленням уламків мяких тканин: під ангіографічним контролем у 40 поранених (55,6%), відеоторакоскопічно або відеолапароскопічно у 17 поранених (23,6%), лапаротомним доступом у 8 поранених (11,1%) та після торако-стернотомії із застосуванням магнитів у 7 поранених (9,7%). Успішне видалення уламків виконано у 70 (97,2%) поранених. Специфічних післяопераційних ускладнень не відмічено в жодному випадку, у 3 (4,2%) поранених після торакотомії виникли сероми післяопераційних ран.

Висновки. 1. У 40 (55,6%) поранених видалення уламків під ангіографічним контролем було ефективним. У 3 (4,2%) поранених на додаток до ангіографічного контролю використано ендоскопічну візуалізацію з екстракцією уламків. 2. У 2 поранених (2,8%) після пункційного трасування уламку прийнято рішення про їх залишення зважаючи на стабільність уламків відповідно до розробленої класифікації, а також у зв›язку з високою травматичністю необхідного доступу. 3. Середня тривалість лікування до повного загоєння ран становила 21,4 ліжко-днів.

Ключові слова: *вибухова травма, металеві уламки, хірургічне лікування під агіографічним контролем.*

Вступ

Вибухові поранення є серйозною проблемою військових конфліктів та терористичних актів. Постраждалі часто одержують множинні уламки, які можуть призвести до серйозних ускладнень. Тривалість лікування при уламкових пораненнях нижніх кінцівок може суттєво відрізнятися залежно від тяжкості поранення, присутності інфекції та вирішення питання про видалення уламків [1, 2]. Частота розвитку післяопераційних ускладнень коливається від 9,3 до 22,6%, летальності від 5,1 до 10,2%, а ліжко-день від 22,5 до 44,5 [2, 3]. Уламки можуть стати джерелом інфекції та призвести до ускладнень таких як арозивні кровотечі, патологічні переломи, синовіїти, остеомієліт та навіть сепсис. Крім того, часто локалізація уламків у порожнині перикарда, середостінні, плевральній порожнині та ризик виникнення ускладнень пов›язаних з міграцією уламків диктують необхідність видалення останніх. У такому разі лікування може тривати кілька місяців залежно від тяжкості поранення та наявності ускладнень [4].

Мета дослідження

Покращення результатів лікування мінно-вибухових поранень з наявністю металевих уламків.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження засноване на аналізі результатів лікування 72 поранених з мінно-вибуховими травмами з наявністю металевих уламків, які перебували на лікуванні у «ДУ Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» з 2022 по 2024 рр., у віці від 18 до 72 років. Чоловіків було 69 (95,8%), жінок — 3 (4,2%).

У всіх поранених застосована активна хірургічна тактика з видаленням уламків м'яких тканин під ангіографічним контролем у 40 поранених (55,6%), відеоторакоскопічно або відеолапароскопічно у 17 поранених (23,6%), лапаротомним доступом у 8 поранених (11,1%) та після торако-стернотомії із застосуванням магнитів у 7 поранених (9,7%). У 3 (4,2%) поранених на додаток до ангіографічного контролю використано ендоскопічну візуалізацію з екстракцією уламків.

Видалення уламків є важливим етапом лікування після мінно-вибухових поранень. Стандартні методи видалення уламків під візуальним та мануальним контролем часто є неефективними та небезпечними, особливо при уламках, які розташовані поблизу великих кровоносних судин або інших життєво важливих структур. Високий відсоток невдалих спроб видалення уламків стандартним оперативним шляхом від 12,1% до 21,5% [2].

На сьогодні розроблені нові методи видалення уламків. Зокрема у рентгенангіографічній операційній та із застосуванням модифікованих магнітів. Ці методи дозволяють в режимі постійного візуального контролю точніше визначити місцезнаходження уламків та видалити їх, що дозволяє мінімізувати ризики пошкодження навколишніх тканин та структур.

Результати дослідження та їх обговорення

У клініці прийнята активна тактика лікування мінно-вибухових поранень з наявністю металевих уламків на основі використання ангіографа та трасування уламків пункційною голкою під ангіографічним контролем. Ця методика особливо ефективна при наявності уламку в небезпечних зонах. На нашу думку найбільш небезпечні зони, де можуть розташовуватися уламки, включають:

1. Шия та грудна клітка: уламки, що знаходяться в цій зоні, можуть пошкодити важливі структури, такі як гортань, трахею, легені, серце та магістральні судини. 2. Черевна порожнина: уламки можуть пошкодити кишечник та паренхіматозні органи, а також магістральні судини і органи заочеревинного простору. 3. Малий таз: уламки можуть пошкодити сечовий міхур та сечоводи, пряму кишку, матку та яєчники у жінок, а також магістральні судини. 4. Кінцівки: уламки можуть пошкодити кістки, м›язи, сухожилля, судини та нерви, що може призвести до порушення їх функції та порушення кровообігу.

Для оптимізації локалізації уламку під агіографічним контролем нами розроблені методики, що дозволяють мінімізувати операційну травму і час оперативного втручання.

Трасування уламків пункційною голкою під ангіографічним контролем - це метод видалення уламків при мінно-вибухових пораненнях, який дозволяє точно визначити місце розташування уламка орієнтуючись на положення пункційної голки (враховується її напрямок, глибина, відношення до анатомічних структур та самого уламка). Даний метод використовували для точного визначення положення уламку до судинно-нервового пучка, та прийняття рішення про ризик та необхідність видалення стороннього тіла. Дана методика застосована у 12 (16,7%) поранених, в двох (2,8%) випадках прийнято рішення про залишення уламків з урахуванням їх стабільності.

Видалення уламків за допомогою біопсійної петлі під агіографічним контролем використовували для видалення уламків у м›яких тканинах у 3 (4,2%) поранених. Метод застосовували при поверхневих розташуваннях уламків під місцевою анестезією з введенням біопсійної петлі через раньовий канал до уламка під контролем ангіографії. У всіх випадках застосовували інструментальну дилятацію раньового каналу. Перевагою цього методу є те, що він може бути використаний для видалення уламків у м›яких тканинах з високою точністю та без необхідності виконання травматичного доступу.

Використання ендоскопічної апаратури під контролем ангіографа є одним із способів мінімально інвазивного видалення уламків після мінно-вибухової травми. Процедура проводиться за подвійної візуалізації: під контролем ангіографа через раньовий канал вводиться оптична система з робочими каналами для інструментів. У такому разі уламок захоплюється і видаляється разом із вилученням ендоскопа. В іншому варіанті можливе видалення уламків із порожнин за допомогою маніпуляторів, введених через додаткові порти (при відеолапароскопії та відеоторакоскопії). Основними перевагами цього методу є мінімальна інвазивність, висока точність та мала кількість ускладнень. Однак, необхідно відзначити, що цей метод може бути обмежений у тих випадках, коли уламки знаходяться у важкодоступних місцях або мають великий розмір. У таких випадках може знадобитися відкрите хірургічне видалення [4].

Нами розроблено класифікацію вибору показань та методів видалення уламків:

За можливою міграцією уламка:

1. Нестабільний уламок, що має потенційну можливість руху в тілі. Зазвичай потребує видалення.

2. Стабільний уламок, що знаходиться далеко від великих судин та нервів, органів. Якщо уламок не викликає болю і не заважає руху, «інкапсульований» уламок, може бути залишений на місці.

За клінічними проявами:

1. Уламки, що розташовані близько до важливих судин, нервів або органів і супроводжуються больовим синдромом, потребують видалення.

2. Уламки з ознаками інфекційних ускладнень також повинні бути видалені.

3. Уламки, що розташовані на згинальній поверхні суглобів з обмеженням їх рухів, повинні бути видалені.

За розміром уламку:

1. Стабільні, інкапсульовані уламки м'яких тканин менше 3 мм можуть бути залишені, оскільки їх видалення невиправдане.

2. Уламки більшого розміру вимагають видалення, оскільки вони можуть спричинити біль, інфекцію або інші ускладнення.

За розташуванням уламку:

1. Уламки, розташовані поблизу рухливих органів з ймовірністю їх міграції (перикард, межистіння, шия, черевна порожнина, плевральна порожнина) вимагають видалення.

2. Уламки, розташовані поблизу кісткового мозку, також вимагають видалення, оскільки можуть призвести до остеомієліту.

За часом з моменту отримання травми:

1. Свіжі уламки, отримані нещодавно, зазвичай вимагають видалення.

2. Уламки, отримані давно, можуть залишатися на місці, якщо вони стабільні і не спричиняють болю або інших симптомів.

При ухваленні рішення про ангіографічне видалення уламка після мінно-вибухової травми ми враховували кілька факторів:

1. Характеристики уламка: розмір, форма, розташування, наявність аберантних уламків та інші особливості.

2. Загальний стан потерпілого та симптоми: наявність болю, кровотечі, набряку, інфекції, судинної недостатності, а також наявність супутньої патології.

3. Можливі ризики та ускладнення при проведенні процедури ангіографічного видалення уламка, такі як інфекції, кровотечі, пошкодження судин, алергічні реакції на контрастну речовину тощо.

4. Наявність доступних альтернативних методів лікування та їх ефективності.

При видаленні уламку під ангіо-контролем операція включає такі етапи:

1. Огляд рани. Оцінюється розташування, розміри та форма уламку.

2. Виконання вторинної хірургічної обробки рани з ревізією раньового каналу.

3. Доступ до уламку. Залежно від розташування уламку, може знадобитися виконання різних типів доступів. Для визначення точного розташування уламку і вибру оптимального доступу до нього доцільне застосування методики трасування уламків пункційною голкою під ангіографічним контролем. При неможливості видалення уламку через раньовий канал, у 5 поранених (6,9%) виконали видалення уламків через контрапертуру.

4. Вилучення уламку. Видаляється уламок за допомогою інструментів (наприклад, пінцетів або затискачів) під контролем ангіографа.

5. Дренування рани. Після видалення уламку рана дренується для запобігання скупченню крові і раньового вмісту.

6. Ушивання рани. Виконується ушивання рани швами, що наводять, після видалення уламку. Виконується не завжди.

7. Обробка рани. Рана обробляється антисептиками та накладається асептична пов›язка, за необхідності застосовується VAC терапія.

У наших спостереженнях в 5 (6,9%) випадках після видалення уламку рана не ушивалася: у 2 (2,8%) поранених рани розташовувалися на колінному і ліктьовому суглобах поперечно орієнтовані в області розгинальних поверхонь з великим дефіцитом тканин; у 2 (2,8%) поранених рани містили багато некротичної тканини, що вимагало проведення етапних некректомій перед накладенням вторинних швів; у 1 (1,4%) пораненого був посттравматичний тромбоз великої підшкірної вени на стегні в зоні «вхідного» отвору і після видалення уламку під ангіографічним контролем виконано дренування рани без ушивання.

В окремих випадках застосовували використання інших методів для загоєння рани, таких як використання ВАК-системи (8 поранених (11,2%)) або загоєння вторинним натягом (6 випадків(8,4%)).

Висновки

1. У 40 (55,6%) поранених видалення уламків під ангіографічним контролем було ефективним. У 3 (4,2%) поранених на додаток до ангіографічного контролю використано ендоскопічну візуалізацію з екстракцією уламків.

2. У 2 поранених (2,8%) після пункційного трасування уламку прийнято рішення про їх залишення зважаючи на стабільність уламків відповідно до розробленої класифікації, а також у зв›язку з високою травматичністю необхідного доступу.

3. Середня тривалість лікування до повного загоєння ран становила 21,4 ліжко-днів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Science & Technology Efforts & Programs. 2015;13:114-141. https://blastinjuryresearch.health.mil/assets/docs/ea_report/FY15_Report_to_the_Executive_Agent.pdf
2. Хоменко ІП, Король СО, Халік СВ, Шаповалов ВЮ, Єнін РВ, Герасименко ОС та ін. Український журнал військової медицини 2021; 2: 5-13.
3. David RT, Mary AS, Stacey AS, Jennifer MG. Military Medicine 2022;187:7–16. https://doi.org/10.1093/milmed/usac050
4. SH Leung, KY Cheung, HH Yau, CW Kam. Hong Kong Journal of Emergency Medicine 2002;9:46-51. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/102490790200900108

REFERENCES

1. Science & Technology Efforts & Programs. 2015;13:114-141. https://blastinjuryresearch.health.mil/assets/docs/ea_report/FY15_Report_to_the_Executive_Agent.pdf
2. Khomenko IP, Korol SO, Khalik SV, Shapovalov VY, Yenin RV, Gerasimenko OS etc. Ukrainian Journal of Military Medicine 2021; 2: 5-13.
3. David RT, Mary AS, Stacey AS, Jennifer MG. Military Medicine 2022;187:7–16. https://doi.org/10.1093/milmed/usac050
4. Leung SH, Cheung KY, Yau HH, Kam CW. Hong Kong Journal of Emergency Medicine 2002;9:46-51. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/102490790200900108

REMOVAL OF METAL FRAGMENTS FROM MINE-EXPLOSIVE INJURIES UNDER ANGIOGRAPHIC CONTROL

E. H. Dotsenko, S. O. Savvi, V. O. Lazyrskyi, O. U. Skibo

Summary. *Objective.* Mine and explosive injuries are a serious problem of military conflicts and terrorist acts. Since the full-scale military invasion of the Russian Federation in Ukraine, the problem of treating mine-explosive wounds with the presence of metal fragments is an extremely important and urgent medical problem. Victims often receive multiple shrapnel injuries, which lead to serious consequences and complications. The duration of treatment for shrapnel wounds can vary significantly depending on the severity of the damage, infectious complications, and the timeliness of shrapnel removal. *Materials and methods.* The study is based on the analysis of the results of the treatment of 72 wounded with mine-explosive injuries with the presence of metal fragments, which got the hospital treatment at GI "V.T. Zaycev Institute of General and Urgent Surgery of NAMS of Ukraine" from 2022 to 2024, aged 18 to 72 years. *Results and discussion*. Active surgical tactics with removal of soft tissue fragments were used in all wounded: under angiographic control in 40 wounded (55,6%), video thoracoscopic or video laparoscopic in 17 wounded (23,6%), laparotomy access in 8 wounded (11,1%) and after thoracosternotomy with the use of magnets in 7 wounded (9,7%). Successful removal of debris was performed in 70 (97,2%) of the wounded. Specific postoperative complications were not noted in any case, 3 (4,2%) wounded patients developed seromas of postoperative wounds after thoracotomy. *Conclusion*. 1. 1. In 40 (55,6%) wounded, the removal of debris under angiographic control was effective. In addition to angiographic control, endoscopic visualization with debris extraction was used in 3 (4,2%) injured patients. 2. In 2 wounded (2,8%) after the puncture tracing of the fragment, a decision was made to leave them in view of the stability of the fragments in accordance with the developed classification, as well as in connection with the high traumatic nature of the necessary access. 3. The average duration of treatment until complete healing of wounds was 21,4 bed-days.

Key words: *mine-explosive injury, metal fragments, surgical treatment under angiographic control.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.50

Е. М. Хорошун[1,2],
В. В. Макаров[1,2],
В. В. Негодуйко[1,2],
П. М. Замятін[2,3],
С. В. Тертишний[4,5],
І. В. Вєрьовкін[6]

[1]Військово-медичний клінічний центр Північного регіону КМС ЗСУ, м. Харків

[2]Харківський національний медичний університет

[3]ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[4]Військово-медичний клінічний центр Південного регіону КМС ЗСУ, м. Одеса

[5]Одеський національний медичний університет

[6]Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ

© Колектив авторів

КОНЦЕПЦІЯ МОНІТОРИНГУ МІГРАЦІЇ СТОРОННІХ ТІЛ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Резюме. *Мета* — визначити основні напрями складових концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Матеріали та методи. Нами проаналізовано 82 історії хвороб поранених із випадками сліпих вогнепальних осколкових поранень із міграцією стороннього тіла різними шляхами й локалізації за визначений період. Слід зазначити, що всі поранені були чоловічої статі, середній вік яких склав (43,2±4,1) роки. Поранених було обстежено за допомогою променевих, а за показами — й відеоендоскопічних, методів. У порівнянні переважали мініінвазівні оперативні втручання з використанням магнітних технологій, меншу частину складала консервативна тактика спостереження за міграцією сторонніх тіл по ходу органів шлунково-кишкового тракту.

Результати. Концептуально весь процес міграції стороннього тіла вогнепального походження має три етапи: місце вхідного отвору, місце початку міграції, місце фіксації (виявлення); два елементи: рановий канал і шлях міграції; напрямок міграції, який може змінюватися.

Нами визначено основні напрями складових концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження у вигляді класифікаційних ознак: місця вхідного отвору і початку міграції, напрямку міграції, кількості сторонніх тіл, структури сторонніх тіл, дистанції міграції, а також процесу, часу, причини, частоти, фіксації та обсягу направлення оперативного лікування. Оперативне лікування було направлено на хірургічну обробку вхідного отвору вогнепального поранення (рану), ранового каналу, місця початку міграції, місця фіксації (розташування стороннього тіла), видалення стороннього тіла. Напрямок шляху міграції враховувався для прогнозування подальшої міграції та для запобігання повторної міграції.

Під час оперативного лікування застосовували як відкриті доступи, так і мініінвазівні технології із використанням хірургічного магнітного інструменту.

Первинну хірургічну обробку за показами було виконано у 57 (69,5%) випадках, у 25 (30,5%) пацієнтів не виконувалась. При цьому, відкриті доступи застосовувались у 23 (28%), мініівазивні — в 49 (59,8%) випадках. Не застосовувалось оперативне лікування, направлене на місце початку міграції, місце фіксації (розташування), видалення стороннього тіла у 10 (12,2%) випадках. Сторонні тіла (металеві осколки) вийшли природним шляхом у 16 (19,5%) випадках, в 1 (1,2%) випадку не видаляли сторонні тіла (локалізація в печінці) та 65 (79,3%) випадках сторонні тіла видалені за допомогою сучасного магнітного хірургічного інструменту.

Висновки. Міграція сторонніх тіл вогнепального походження є окремим видом перебігу вогнепального поранення; виділення двох елементів (рановий канал та шлях міграції) і трьох етапів (місце вхідного отвору, місце початку, напрямку і дістанції міграції, місце фіксації (виявлення)) міграції стороннього тіла вогнепального походження формують цілісну концепцію; концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження базується на системному аналізі.

Ключові слова: *концепція, сторонні тіла, вогнепальні поранення, міграція.*

Вступ

Концепція (лат. *Conceptio* – розуміння) — система поглядів, те або інше розуміння явищ і процесів; єдиний, визначальний задум. Концепція дослідження — система початкових теоретичних положень, яка є основою дослідницького пошуку [1]. Концепція містить у собі: методологію дослідження, тобто систему принципів дослідження, яка базується на діалектичному методі та системному підході; набір методів проведення досліджень, які являють собою способи збору, обробки та аналізу даних; принципи організації процесу дослідження [2].

Міграція сторонніх тіл вогнепального походження є рідким явищем [3-10], тому формування концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження дає можливості систематизувати та поглибити вивчення цієї проблеми.

Мета

Визначити основні напрямки складових концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Матеріали та методи досліджень

У роботі проаналізовано 82 випадки вогнепальних осколкових сліпих поранень різної локалізації за визначений період, де була міграція стороннього тіла різними шляхами. Усі поранені були чоловічої статі, середній вік склав (43,2±4,1) роки. Поранених було обстежено променевими та, за показами, відеоендоскопічними методами. У порівнянні переважали мініінвазівні оперативні втручання з використанням магнітних технологій, меншу частину складала консервативна тактика спостереження за міграцією сторонніх тіл по ходу органів шлунково-кишкового тракту.

Результати досліджень та їх обговорення

Концепція моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження складається з формування двох елементів: I — рановий канал, II — шлях міграції; трьох етапів: вхідний отвір рани вогнепального походження, місце початку міграції, напрямок і дистанція міграції й місце фіксації (безпосередньо розташування стороннього тіла).

Кожен з етапів, вех з урахуванням напрямку і дистанції міграції має свої особливості, що враховується під час діагностики й оперативного або неоперативного лікування (у вигляді динамічного моніторингу за пораненим в умовах ВРІТу або ПІТу, включаючи огляд, клініколабораторне обстеження).

Ми визначаємо наступні класифікаційні ознаки: кількість сторонніх тіл, структура сторонніх тіл, місце вхідного отвору, місце початку міграції, напрямок міграції, дистанція міграції, а також процес, час, причина, частота, фіксація СТ і обсяг оперативного лікування.

Оперативне лікування може бути направлено на хірургічну обробку вхідного отвору вогнепального поранення (рану), ранового каналу, місця початку міграції, місця фіксації (розташування стороннього тіла), видалення стороннього тіла. Напрямок шляху міграції враховується для прогнозування подальшої міграції та для запобігання повторної міграції.

В оперативному лікуванні застосовують як відкриті доступи, так і мініінвазівні технології із застосуванням хірургічного магнітного інструменту.

Селективне неоперативне лікування (Selective non-operative management, SNOM) також застосовується при міграції сторонніх тіл вогнепального походження. Можливо поєднання різних підходів в лікуванні міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Первинна хірургічна обробка за показами виконана у 57 (69,5%) випадках, у 25 (30,5%) пацієнтів не виконувалась.

Доступи при оперативних втручаннях, направлених на місце початку міграції, місце фіксації (розташування) та видалення стороннього тіла, надані в табл. 1.

Таблиця 1

Характер виконаних доступів при оперативних втручаннях, направлених на місце початку міграції, місце фіксації (розташування) та видалення стороннього тіла

№ з/п	Виконання доступу	Кількість виконаних доступів	
		Абс, n	%
1	Ендоскопічний	7	8,5
2	Торакоскопічний	12	14,6
3	Лапароскопічний	4	4,9
4	Артроскопічний	23	28
5	Торакотомний	8	9,8
6	Лапаротомний	15	18,3
7	Відкритий	3	3,6

У подальшому у зв'язку з повторною міграцією було виконано 2 торакотомії для видалення стороннього тіла з легеневої артерії.

Таким чином, відкриті доступи застосовувались у 23 (28%), мініівазивні — в 49 (59,8%) випадках. Не застосовувалось оперативне лікування, направлене на місце початку міграції, місце фіксації (розташування), видалення стороннього тіла у 10 (12,2%) випадках.

Сторонні тіла (металеві осколки) вийшли природним шляхом у 16 (19,5%) випадках, у 1 (1,2%) випадку не видаляли сторонні тіла (локалізація в печінці) та у 65 (79,3%) випадках сторонні тіла видалені за допомогою сучасного магнітного хірургічного інструменту.

Концепцією нашого дослідження є розробка моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження з урахуванням визначення

основних напрямів її складових, що надає можливість систематизувати та поглибити вивчення головних признаків цієї проблеми шляхом впровадження запропонованих технологій, що спрямовані на зменшення кількості ускладнень і зниження рівня летальності.

Запропонована концепция базується на концептуальній моделі вивчення і аналізу дінамічного процесу вогнепального пораненняання та складається з формування двох елементів: I — рановий канал, II — шлях міграції; а також з трьох етапів:

а) вхідний отвір рани вогнепального походження;

б) місце початку міграції, напрямок і дистанція міграції;

в) місце фіксації (безпосереднє розташування стороннього тіла).

Концептуальну модель мониторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження надано на рис. 1.

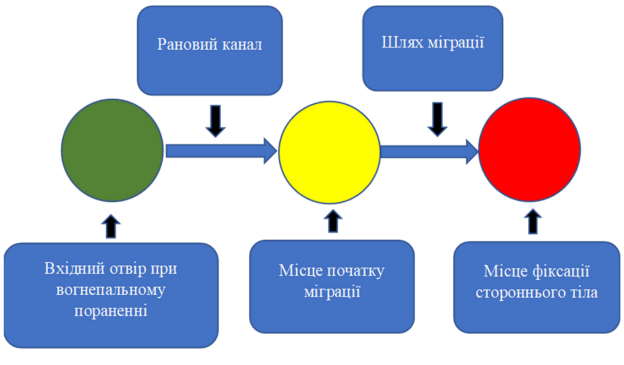


Рис. 1 Концепція моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження

Ураховуючи, що міграція стороннього тіла являє собою динамічний процес, застосування методів вірогідного аналізу дозволяє визначитися з кінцевим пунктом розташування стороннього тіла. Фіксація стороннього тіла в деяких випадках не є статичною.

Застосування системного аналізу в розгляді концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження дозволяє систематизувати весь процес міграції від його початку до завершення, діагностичний пошук та хірургічну тактику, прогноз.

Системний аналіз – науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установлення структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи. Спирається на комплекс загальнонаукових, експериментальних, природничих, статистичних, математичних методів [10]. Запропонована концепція базується саме на системному аналізі.

Концепція істотно відрізняється від теорії не тільки своєю незавершеністю, але й недостатньою верифікованістю. Вочевидь, її можна вважати сурогатною формою теорії. Головне призначення концепції полягає в інтеграції певного масиву знання, у прагненні використовувати його для пояснення, пошуку закономірностей. Проходячи через горнило перевірки фактами, концепція уточнюється як за змістом, так і з погляду її пізнавальних меж. При цьому вона може й не витримати випробування практикою і бути знехтуваною. Особливо часто це відбувається на тих етапах розвитку науки, коли потреба у поясненні об'єктів зумовлює виникнення безлічі концептуальних підходів, які інтегрують знання і дають більш-менш коректні пояснення [1, 2].

Слід підкреслити, що процес міграції сторонніх тіл вогнепального походження безпосередньо виходить за рамки самого поранення [3-10]. Вогнепальне поранення є частиною процесу міграції, тому міграція СТ вогнепального походження є окремим видом перебігу вогнепального поранення.

Виділення двох елементів (рановий канал та шлях міграції) та трьох етапів (місце вхідного отвору, місце початку напрямку і дістанції міграції СТ, а також місце фіксації (виявлення)), відзеркалюють цільну концепцію мониторингу міграції СТ вогнепального походження.

Сподіваємося, що нові дані про концепцію міграції СТ вогнепального походження та практичні результати, що отримано у клініці, будуть корисними для медичної науки та практичної охорони здоров'я у військовий час.

Висновки

1. Міграція сторонніх тіл вогнепального походження є окремим видом перебігу вогнепального поранення.

2. Виділення двох елементів (рановий канал та шлях міграції) і трьох етапів (місце вхідного отвору, місце початку, напрямку і дістанції міграції, місце фіксації (виявлення)) міграції стороннього тіла вогнепального походження формують цілісну концепцію.

3. Концепції моніторингу міграції сторонніх тіл вогнепального походження базується на системному аналізі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ковалів ЮІ Концепція. Літературознавча енциклопедія : у 2 т. Київ: ВЦ «Академія», 2007. Т.1:522-523.
2. *Лук›янець В.* Концепція. Концепції науки. С. 301. В кн.: Філософський енциклопедичний словник. Гол. ред. ВІ Шинкарук Київ: Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. 742 с. ISBN 966-531-128-Х.
3. Лурін ІА, Хорошун ЕМ, Гуменюк КВ та співавт. Лікування поранених з бойовими ушкодженнями грудей: монографія. за заг. ред. В.І. Цимбалюка. – Тернопіль: ТНМУ, 2023. – 236 с.
4. Атлас бойової хірургічної травми (досвід антитерористичної операції / операції об'єднаних сил). Під загальною ред. В. І. Цимбалюка. Харків: Колегіум, – 2021. – 385 с.
5. Вогнепальні поранення м'яких тканин (досвід антитерористичної операції/операції об'єднаних сил). Під загальною ред. В.І. Цимбалюка – Харків: Колегіум, 2020. – 400 с.
6. Лікування поранених з бойовими ушкодженнями живота (за досвідом АТО/ООС): монографія / за ред. К.В. Гуменюка, І.П. Хоменка, І.А. Луріна, та ін. : за заг. ред. В.І. Цимбалюка. – Херсон: Олді+, 2022. -194 с.
7. Моделювання вогнепальних поранень. Під заг. ред. В.І. Цимбалюка. – Харків: 2022. – 322 с.
8. Негодуйко В.В. Діагностика та видалення сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження (експериментально-клінічне дослідження). Автореф. дис... .д. мед. наук. – Харків, 2019. – 44 с.
9. Патоморфоз вогнепальних ран м'яких тканин. Під загальною ред. В.І. Цимбалюка, І.П. Хоменка, І.А. Луріна, О.Ю. Усенка, В.В. Бойка – Харків: Колегіум, 2018. – 176 с.
10. Lurin I.A., Khoroshun E.M., Negoduyko V.V., Makarov V.V., Klapchuk Y.V., Buchneva O.V., Verevkin I.V., Salyutin R.V. Migration of foreign bodies of firearms origin. The Ukrainian Journal of Clinical Surgery. 2023 July/August; 90(4):36-41. DOI: 10.26779/2786-832X.2023.4.36.

REFERENCES

1. Kovaliv YuI Kontseptsiia. Literaturoznavcha entsyklopediia: u 2 t. Kyiv: VTs «Akademiia», 2007;1:522-3. [In Ukr.]
2. Lukianets V. Kontseptsiia. Kontseptsii nauky. S. 301. V kn.: Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk. Hol. red. VI Shynkaruk. Kyiv: Instytut filosofii imeni Hryhoriia Skovorody NAN Ukrainy: Abrys, 2002. 742 s. ISBN 966-531-128-X. [In Ukr.]
3. Lurin IA, Khoroshun EM, Humeniuk KV ta in. Likuvannia poranenykh z boiovymy ushkodzhenniamy hrudei: monohrafiia. za zah. red. VI Tsymbaliuka. Ternopil: TNMU, 2023. 236 s. [In Ukr.]
4. Atlas boiovoi khirurhichnoi travmy (dosvid antyterorystychnoi operatsii/operatsii obiednanykh syl). Pid zah. red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: Kolehium, 2021. 385 s. [In Ukr.]
5. Vohnepalni poranennia miakykh tkanyn (dosvid antyterorystychnoi operatsii/operatsii obiednanykh syl). Pid zah. red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: Kolehium, 2020, 400 s. [In Ukr.]
6. Likuvannia poranenykh z boiovymy ushkodzhenniamy zhyvota (za dosvidom ATO/OOS): monohrafiia. Za red. KV Humeniuka, IP Khomenka, IA Lurina ta in., zah. red. VI Tsymbaliuka. Kherson: Oldi+, 2022. 194 s. [In Ukr.]
7. Modeliuvannia vohnepalnykh poranen. Pid zah. red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: 2022. 322 s. [In Ukr.]
8. Nehoduiko VV. Diahnostyka ta vydalennia storonnikh til miakykh tkanyn vohnepalnoho pokhodzhennia (eksperymentalno-klinichne doslidzhennia). Avtoref. dys....d. med. nauk. Kharkiv, 2019. 44 s. [In Ukr.]
9. Patomorfoz vohnepalnykh ran miakykh tkanyn. Pid zahalnoiu red. VI Tsymbaliuka, IP Khomenka, IA Lurina, OIu Usenka, VV Boika. Kharkiv: Kolehium, 2018. 176 s. [In Ukr.]
10. Lurin IA, Khoroshun EM, Negoduyko VV, Makarov VV, et al. Migration of foreign bodies of firearms origin. The Ukrainian Journal of Clinical Surgery. 2023 July/August;90(4):36-41. DOI: 10.26779/2786-832X.2023.4.36.

THE CONCEPT OF MONITORING THE MIGRATION OF FOREIGN BODIES OF IGNITION ORIGIN

E. M. Khoroshun[1,2],
V. V. Makarov[1,2],
V. V. Negoduyko[1,2],
P. M. Zamiatin[2,3],
S. V. Tertyshny[4,5],
I. V. Veryovkin[6]

Resume. *The goal* is to determine the main directions of the components of the concept of monitoring the migration of foreign objects of firearm origin.

Materials and methods. We have analyzed 82 case histories of the wounded with cases of blind gunshot fragment wounds with migration of a foreign body by different routes and localization for a certain period. It should be noted that all the injured were male, the average age of which was 43.2±4.1 years. The wounded were examined with the help of X-ray, and according to the indications, video endoscopic methods. In comparison, mini-invasive surgical interventions using magnetic technologies prevailed, the smaller part consisted of conservative tactics of monitoring the migration of foreign bodies along the course of the organs of the gastrointestinal tract.

The results. Conceptually, the entire migration process of a foreign body of firearm origin has three stages: the place of the entrance hole, the place of the beginning of migration, the place of fixation (detection); two elements: wound channel and migration path; the direction of migration, which can change.

We have determined the main directions of the components of the concept of monitoring the migration of foreign bodies of firearm origin in the form of classification signs: the place of the entrance hole and the beginning of migration, the direction of migration, the number of foreign bodies, the structure of foreign bodies, the distance of migration, as well as the process, time, cause, frequency, fixation and volume of operative treatment referral.

Operative treatment was directed to the surgical treatment of the entrance hole of the gunshot wound (wound), the wound channel, the place of the beginning of migration, the place of fixation (location of the foreign body), and the removal of the foreign body. The direction of the migration path was taken into account to predict further migration and to prevent re-migration.

Both open approaches and mini-invasive technologies using a surgical magnetic tool were used in operative treatment.

Primary surgical treatment according to indications was performed in 57 (69.5%) cases, in 25 (30.5%) patients it was not performed. At the same time, open access was used in 23 (28%), miniinvasive - in 49 (59.8%) cases. Operative treatment directed at the place of the beginning of migration, the place of fixation (location), removal of a foreign body was not used - in 10 (12.2%) cases. Foreign bodies (metal fragments) came out naturally in 16 (19.5%) cases, in 1 (1.2%) case foreign bodies were not removed (localization in the liver) and in 65 (79.3%) cases foreign bodies were removed by using a modern magnetic surgical instrument.

Conclusions. Migration of foreign bodies of gunshot origin is a separate type of course of a gunshot wound; isolation of two elements (wound channel and migration path) and three stages (place of entrance hole, place of origin, direction and destination of migration, place of fixation (detection)) of foreign body migration of firearm origin form a complete concept; the concept of monitoring the migration of foreign bodies of firearm origin is based on a system analysis.

Key words: *concept, foreign bodies, gunshot wounds, migration.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.51

Г. А. Новікова[1],
І. Б. Бабинкіна[1],
Г. П. Бабинкіна[1],
О. В. Прокопов[2],
Р. Я. Абдуллаєв[3]

[1]ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

[2]ДУ «Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті №1» Філія «ЦОЗ» ПАТ«Укрзалізниця».

[3]Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ІНТРАОПЕРАЦІЙНА УЛЬТРАЗВУКОВА НАВІГАЦІЯ ПРИ КОМБІНОВАНОМУ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

Резюме. *Вступ*. Варикозна хвороба вен нижніх кінцівок є актуальною медико-соціальною проблемою, що обумовлює безперервну модернізацію діагностичних та лікувальних технологій. Хірургічне лікування варикозної хвороби було і ще на протязі тривалого часу буде залишатися основним методом лікування варикозної хвороби. На рубежі 20 і 21 століть у лікуванні варикозної хвороби стався колосальний прорив. На зміну класичній операції з видалення варикозних вен (флебектомія, сафенектомія) з її спотворювальними розрізами шкіри, болем після операції, тривалим періодом перебування в стаціонарі та тривалою реабілітацією, прийшла лазерна операція, так звана ендовенозна лазерна коагуляція вен (ЕВЛК). Лазерний метод (ЕВЛК, EVLT, ЕВЛО), за даними міжнародних досліджень, перевершує за лікувальними та косметичними результатами всі відомі способи лікування варикозної хвороби та може бути застосований у більшості випадків. Найкраща довжина хвилі для венозного лазера 1470 нм, а ефективність процедури залежить від способу проведення лазерної коагуляції.

Мета роботи. Проаналізувати ефективність комбінованого хірургічного лікування варикозної хвороби вен нижніх кінцівок з використанням ультразвукової інтраопераційної навігації під час процедури.

Матеріали та методи. До дослідження було включено 246 осіб з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок класу С2-С5. У 172 пацієнтів варикозна хвороба визначався у басейні ВПВ, у 49— в басейні МПВ, 25 пацієнтів мали варикозне ураження в басейні МПВ та ВПВ, у 66% пацієнтів сафений варикоз (ВПВ та\або МПВ) був поєднаний с варикозним розширенням в басейні несафених вен та явищами ретикулярного варикозу. У 31% пацієнтів варикозна хвороба мала ускладнення у вигляді перенесеного варикотромбофлебіту та\або флебіту підшкірних вен. В дослідженні не приймали участь пацієнти з ознаками гострого тромбозу (давністю до 1 місяця). Період спостереження тривав 1.5 року для кожного пацієнта. Усім пацієнтам було проведене комбіноване хірургічне втручання – ЕВЛК та мініфлебектомія під контролем ультразвукової допплерометрії, в комбінації зі склеротерапією при показах.

Результати дослідження та їх обговорення. За основу оцінки результатів лікування мали наявність скарг у пацієнтів, аналіз клінічної симптоматики судинним хірургом, наявність або відсутність ускладнень за період спостережень, рецидив хворобу за час спостереження, аналіз ультразвукової оцінки стану вен лікарем ультразвукової діагностики. Ультразвукова допплерометрія в обов'язковому порядку проводилася пацієнтам усіх груп до хірургічного лікування, ультразвукова інтраопераційна навігація під час хірургічної корекції та контрольно в період 1–3 дні після оперативного втручання. Динамічне спостереження (в тому числі і ультразвукова допплерографія) проводилися всім пацієнтам через 1, 3, 6 та 12-18 місяців після оперативного лікування.

Висновки. У більшості пацієнтів має місце повне відновлення після проведеного оперативного лікування. Ретельний збір анамнезу у хворих даної групи та виконання ультразвукової допплерографії вен нижніх кінцівок дозволило провести ефек-

тивне хірургічне лікування. Розуміння спеціалістами можливостей УЗДГ вен нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій доплерографіїі вен дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання.

Ключові слова: *варикозна хвороба вен нижніх кінцівок, ендовенозна лазерна коагуляція, склеротерапія, мініфлебектомія, ультразвукова допплерографія вен нижніх кінцівок, хірургічне лікування, ультразвукова інтраопераційна навігація.*

Вступ

Варикозна хвороба нижніх кінцівок це захворювання, що характеризується варикозною трансформацією поверхневих вен. Ця патологія вражає працездатний контингент населення, що призводить до значних економічних втрат. Видами варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, що найбільш часто зустрічаються в клінічній практиці, є ураження в басейні великої (ВПВ) та малої (МПВ) підшкірних вен (v.v. saphena magna et parva) [1-7].

Але нерідко ми спостерігаємо в клінічній практиці комбіновані форми варикозного розширення сафених та несафених вен, що можуть поєднуватись з явищами ретикулярного варикозу. Варикозна хвороба широко розповсюджена серед населення Європи, де вона зустрічається в 23.2%. У нашій країні з цією проблемою тією чи іншою мірою стикається кожна третя жінка і кожен п›ятий чоловік. За епідеміологічними даними, нарізні форми цього захворювання хворіють 10—20 % чоловіків і 30—40 % жінок працездатного віку. [1, 5, 8-10].

Особливо схильні до цього захворювання люди, що працюють на «стоячих» роботах або ті, що ведуть малорухливий спосіб життя. За останні роки у лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок спостерігають значний прогрес завдяки розробці та впровадженню малоінвазивних хірургічних технологій. Вони не поступаються за функціональними результатами класичній сафенектомії, а в деяких аспектах (малотравматичність, косметичний ефект, скорочення терміну відновлення працездатності) мають переваги. Це стосується й ендовенозної лазерної коагуляції (ЕВЛК).

В останні роки комбінована ЕВЛК стала альтернативою класичної сафенектомії як метод лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок. Мета операції – усунення причин та симптомів захворювання, що запобігає прогресуванню варикозної трансформації підшкірних вен та розвитку ускладнень захворювання, корекція порушень венозного відтоку за рахунок усунення патологічних рефлюксів, видалення патологічної венозної ємності, усунення косметичного дефекту у вигляді варикозно розширених підшкірних вен нижніх кінцівок.

Основним методом діагностики є ультразвукова допплерографія (УЗДГ) вен нижніх кінцівок. Метод дає змогу оцінити стан стінок і просвіту вен, наявність у них тромботичних мас, характер тромбу (оклюзивний, пристінковий, що флотує), його дистальну і проксимальну межі, прохідність глибоких і перфорантних вен та орієнтовно судити про давність процесу. До стандартного обсягу ультразвукової допплерографії обов›язково має входити дослідження поверхневих і глибоких вен як ураженої, так і контралатеральної кінцівки [3-4, 11-12].

Ретельне передопераційне ультразвукове дослідження з маркуванням всіх патологічних рефлюксів та можливістю усунення їх під час оперативного лікування, є запорукою запобігання рецидиву й прогресування захворювання, профілактикою ускладнень варикозної хвороби, тромбозів глибоких та поверхневих вен, венозної недостатності. Диференційований підхід до вибору лікувальної тактики з урахуванням типу ураження вен дозволяє значно поліпшити результати лікування пацієнтів цієї групи.

Лазерний метод (ЕВЛК, EVLT, ЕВЛО), за даними міжнародних досліджень, перевершує за лікувальними та косметичними результатами всі відомі способи лікування варикозної хвороби та може бути застосований у більшості випадків.

У 1998-1999 роках з›явилися перші повідомлення Bonй C. про клінічне внутрішньосудинне застосування діодного лазера (810 нм) для лікування варикозної хвороби. У 2002 році Chang C.J., Chua J.J. опублікували результати застосування в ЕВЛК у період із січня 1996 року до січня 2000 року Nd:YAG-лазера з довжиною хвилі 1,064 нм для ЕВЛО великої підшкірної вени (ВПВ). У серпні 2008 року вперше на Венозному форумі в Барселоні з›явилися повідомлення про переваги лазера з довжиною хвилі 1500 нм для виконання ЕВЛК у хворих із варикозною хворобою. Останнє покоління лазерів для ЕВЛК має довжину хвилі 1,47 мкм [13-16].

Показання до проведення комбінованого хірургічного лікування варикозної хвороби вен (ЕВЛК та мініфлебектомія):

- Пригирлове розширення ВПВ (МПВ) не більше 10 мм.
- Незначна кількість варикозно розширених притоків.
- Рівний хід стовбура ВПВ (МПВ). Бувають ситуації, за яких магістральний стовбур робить вигин, який неможливо пройти ендовазально провідником, ні зондом, ні катетером. У цій ситуації можна ввести два світловоди нижче і вище від вигину.
- Трофічні розлади гомілки. Це показання слід виділити особливо для окремої маніпуляції — ендовазальної лазерної облітерації перфорантних вен (ЕВЛОПВ). Цей спосіб ліквідації горизонтального рефлюксу за своєю надійністю практично не поступається відкритому перев›язуванню та ендоскопічній дисекції, вигідно відрізняючись від них малою травматичністю і можливістю багаторазового повторення.

Протипоказання місцевого характеру для ЕВЛК є значне розширення стовбура ВПВ (МПВ) та наявність вогнищ запалення в зоні втручання, що під впливом операційного стресу можуть спровокувати розвиток ранової інфекції.

До переваг методики ЕВЛК відносять безпеку операції, мінімальну травматичність і максимальний косметичний та лікувальний ефект (ефективність процедури ЕВЛК становить 94-98%), швидке виконання процедури, можливість проводити процедуру відразу на декількох підшкірних венозних стовбурах, швидка соціальна реабілітація в післяопераційному періоді.

Лазерна коагуляція варикозних вен проводиться під контролем УЗД, що дає змогу підвищити якість проведеного лікування, і відповідно, мінімізувати кількість післяопераційних ускладнень.

Мета

Показати ефективність комбінованих хірургічних методик лікування варикозної хвороби вен нижніх кінцівок в поєднанні з ультразвуковою інтраопераційною навігацією.

Матеріали та методи досліджень

До дослідження було включено 246 осіб з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок класу С2-С5 (У 172 пацієнтів варикозна хвороба визначався у басейні ВПВ, у 49— в басейні МПВ, 25 пацієнтів мали варикозне ураження в басейні МПВ та ВПВ , у 66% пацієнтів сафений варикоз (ВПВ та\або МПВ) був поєднаний із варикозним розширенням в басейні несафених вен та явищами ретикулярного варикозу. У 31% пацієнтів варикозна хвороба мала ускладнення у вигляді перенесеного варикотромбофлебіту та\або флебіту підшкірних вен.

В дослідженні не приймали участь пацієнти з ознаками гострого тромбозу (давністю до 1 місяця). Всім пацієнтам була проведена ультразвукова допплерографія вен нижніх кінцівок в вертикальному та горизонтальному положені та виявлена наявність горизонтальних та вертикальних рефлюксів, а також проведення передопераційне їх маркування. Ультразвукова допплерографія вен виконувалась на ультразвуковому апараті експертного класу APLIO-a CUS-AA000 2021 року виробництва фірми CANON (Японія).

Рис. 1 Етап проведення ультразвукової допплерографії: передопераційне маркування неспроможних перфорантних вен під контролем ультразвукової допплерографії

Клінічні і патогенетичні особливості перебігу хвороби оцінювали по міжнародній класифікації хронічних захворювань вен CEAP [16, 17]. ЕВЛК здійснювалася портативним високоінтенсивним напівпровідниковим (діодним) лазерним апаратом «MedArt» (Данія), із довжиною хвилі 980 нм, потужністю 17,5 — 20 Вт.

Усім пацієнтам було проведене комбіноване хірургічне втручання – ЕВЛК та мініфлебектомія під контролем ультразвукової допплерометрії, в комбінації при клінічних показаннях зі склеротерапією.

Техніка виконання ЕВЛК полягає в наступному. Необхідно чітко визначити сегмент вени, що підлягає лазерній коагуляції, кількість енергії, необхідної для повної облітерації венозного просвіту, з урахуванням діаметра вени на різних рівнях.

Під ультразвуковим контролем виконується пункція (прокол) вени, в яку проводиться лазерний світловод до місця впадання поверхневої вени в глибоку венозну систему.

Потім виконується місцеве знеболення (тумесцентна анестезія) по ходу вени, що підлягає лікуванню. Тумесцентна анестезія — це найладніший

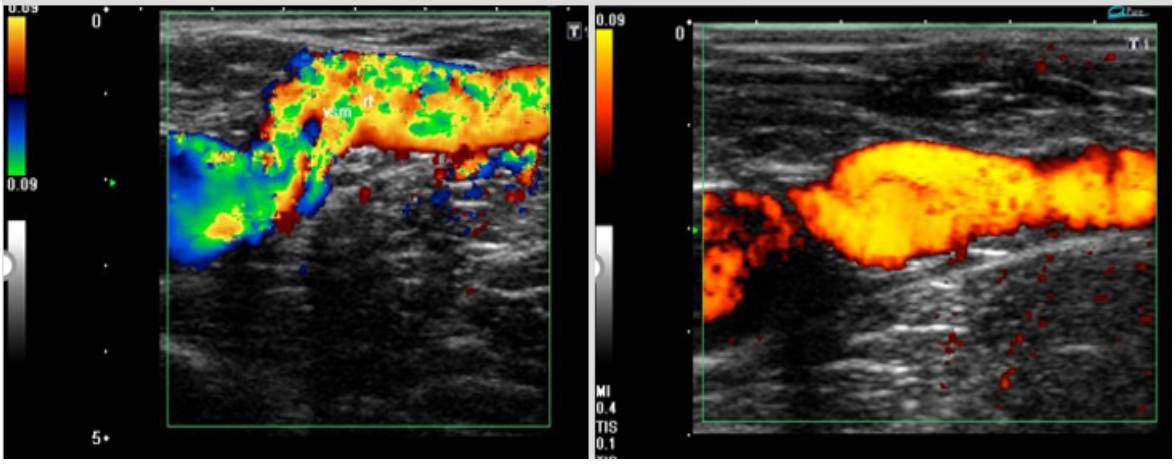


Рис. 2 Ехосонограма: Патологічний рефлюкс через сафен-феморальне з'єднання при проведення модифікованій проби Вальсальви. B+Doppler-mod

Рис. 3 Портативний лазерний апарат MedArt (Данія) із довжиною хвилі 980 нм

Рис. 4. Етап виконання пункції вени під ультразвуковим контролем, в яку вводять лазерний світловод до місця впадання поверхневої вени в глибоку венозну систему

Рис. 5 Схема та сонограма позиціонування робочої частини світловода під контролем УЗДГ на рівні сафено-феморального з'єднання: розташування світлодіоду в просвіті стовбура ВПВ

вид знеболювання у венозній хірургії, на відміну від класичної флебектомії, яку проводять під провідниковою, спінальною, внутрішньовенною анестезією або ендотрахеальним наркозом.

Суть цієї анестезії полягає в тому, що біля вени, яку необхідно виключити з кровотоку, вводиться спеціальний анестезувальний розчин, який створює своєрідний футляр навколо вени. Тумесценція виконується не тільки з метою знеболення, але як захист тканин і структур, розташованих близько до вени, від впливу лазерного випромінювання, а також з метою зменшити діаметр вени та, за можливості, виштовхнути кров із неї.

Необхідно зазначити, що тумесцентну анестезію можна виконати правильно тільки під

Рис. 6 Проведення основного етапу ендовенозної лазерної коагуляції під контролем ультразвукової сонографії (на фото)

ультразвуковим контролем. Далі перевіряється і коригується положення лазерного світловода. Починається лазерна коагуляція і світловод поступово видаляється з вени.

Основний етап операції займає від 15 до 30 хвилин. Бічні варикозні вени видаляються через проколи шкіри 1-2 мм завдовжки за допомогою спеціальних інструментів (гачків Вараді). Така техніка видалення вен отримала назву метод Вараді. Проколи шкіри не зашиваються, як це необхідно робити після флебектомії, а заклеюються спеціальними стерильними пластирами (стрипами). Потім накладається асептична пов›язка і надягається еластична панчоха 2-го класу компресії.

Хворих умовно було розподіллено на три клінічних групи: I група – хворі, яким було проведене оперативне лікування ЕВЛК та мініфлебектомія (сафений варикоз в басейні ВПВ (МПВ), що був, або не був поєднаний з явищами варикозного розширення несафених вен, без ознак перенесеного варикотромбофлебіту в анамнезі), II група - хворі, яким було проведене оперативне лікування ЕВЛК та мініфлебектомія (сафенний варикоз в басейні ВПВ (МПВ), що був (або не був) поєднаний з явищами варикозного розширення несафених вен, які мали укладення у вигляді перенесеного варикотромбофлебіту (або флебіту підшкірних вен), III група — хворі, яким було проведене оперативне лікування ЕВЛК та мініфлебектомія, а також склеротерапія (сафений варикоз в басейні ВПВ (МПВ), що був поєднаний с варикозним розширенням несафенних вен та явищами ретикулярного варикозу, без ознак перенесеного варикотромбофлебіту в анамнезі).

Такий розподіл був обумовлен різницею в хірургічному та тактичному підході лікування даних пацієнтів. Період спостереження тривав до 1.5 року для кожного пацієнта.

Результати досліджень та їх обговорення

За основу оцінки результатів лікування мали наявність скарг у пацієнтів, аналіз клінічної симптоматики судинним хірургом, наявність або відсутність ускладнень за період спостережень, наявність рецидиву хвороби за час спостереження, аналіз ультразвукової оцінки стану вен лікарем ультразвукової діагностики. Ультразвукова допплерометрія в обов'язковому порядку проводилася пацієнтам усіх груп до хірургічного лікування, ультразвукова інтраопераційна навігація під час хірургічної корекції та контрольне обстеження в період 1–3 дні після оперативного втручання.

Динамічне спостереження (консультація судинного хірурга з оцінкою клінічного стану і в тому числі і ультразвукова допплерографія лікарем сонографістом) проводилися усім пацієнтам в період через 1, 3, 6 та в період 12-18 місяців після оперативного лікування, проводилось визначення функціонального стану глибокої та поверхневої венозної системи нижніх кінцівок за допомогою ультразвукового кольорового дуплексного сканування вен.

У цілому у пацієнтів I групи середній термін відновлення тривав від 3 до 6 місяців спостереження, що співпадало з термінами для пацієнтів III групи (88% для I групи та 92% для III групи пацієнтів відповідно). Для пацієнтів II групи термін повного відновлення тривав більший період часу – від 5 до 15 місяців, а деякі пацієнти (17,6 % від всіх пацієнтів) мали скарги на відчуття оніміння м'яких тканин до кінця всього періоду спостереження.

До цієї категорії відносилися пацієнти, яким ЕВЛК була проведення по ходу стовбура ВПВ не тільки на стегні і проксимальних ділянок гомілки, але і в дистальних ділянках гомілки, що може пояснюватись більш близьким розташуванням великогомілкового нерву.

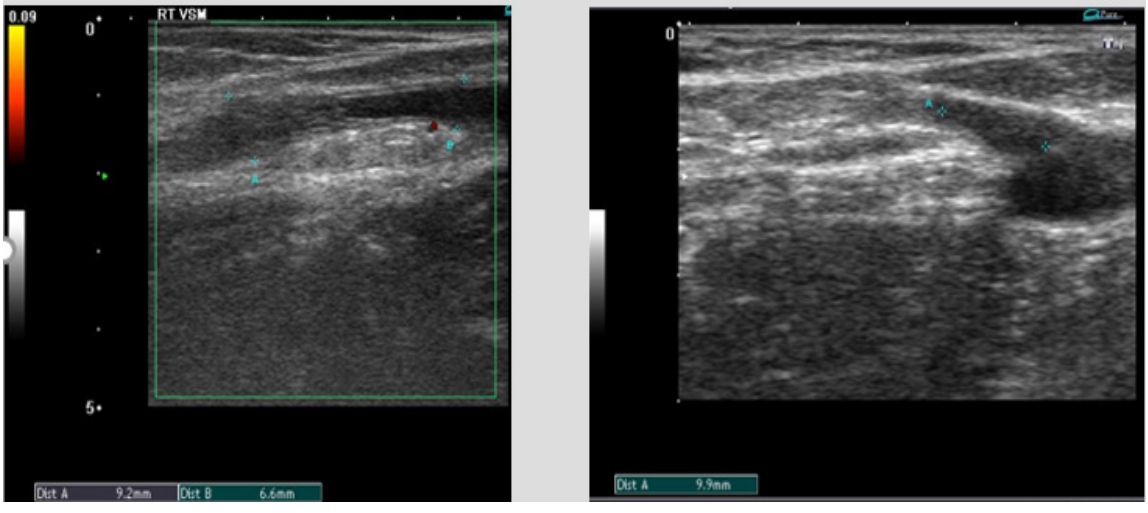


Рис. 7 Оцінка ефективності ЕВЛК через 1 день та 1 місяць після операції під контролем УЗД

У двох пацієнтів мало місце інтраопераційне ускладнення у вигляді формування тромботичних мас на кінці світловоду під час проведення світловоду по стовбуру ВПВ та позиціонування робочої частини світловода на рівні, що рекомендований (0.5-1.5 см від сафено- феморального співустя) з формування рухливої флотуючої головки тромбу на рівні сафено- феморально з'єднання, що частково заходив в просвіт загальної стегнової вени, яке представляє тромбогену небезпеку.

Ускладнення було виявлене завдяки постійної ультразвукової навігації на всіх етапах проведення процедури «в 4 руки» лікарем ультразвукової діагностики, що привело до розширення оперативного втручання та проведення відкритої операції на судині з тромбектомією та кросектомією, яке дозволило запобігти ускладненню у вигляді відриву тромбу та розвитку ТЕЛА. Тому завжди є необхідність підготовка та наявність в операційній готового стерильного набору для виконання розширеного оперативного втручання, навіть якщо таке не було заплановано попередньо. Такі пацієнти входили до I та II групи.

У одного пацієнта під час періоду післяопераційного спостереження був виявлений тромбоз глибоких вен гомілки, а саме малогомілкових вен та латеральних суральних вен на четвертому місяці після проведеного комбінованого лікування – ЕВЛК та мініфлебектомія в басейн МПВ.

Це був пацієнт I групи. Частині пацієнтів в терміні від 1 до 3 місяців післяопераційного спостереження була проведена склеротерапія з метою усунення ретикулярного варикозу та телеангіоектазій для покращення естетичного результату операції.

Рецидив варикозної хвороби за період спостереження був зафіксований у 22 пацієнтів. 10-м пацієнтам була проведена склеротерапія розширених дрібних підшкірних та ретикулярних притоків в термін від 6 до 18 місяців післяопераційного спостереження. У 7-ми пацієнтів мало місце варикозне розширення притоків на фоні сформованою «довгої» куси з частковою реканалізацією стовбура ВПВ (6 випадків) та МПВ (1 випадок) з наявністю патологічного рефлюксу через остіальний клапан та в розширені неспроможні підшкірні притоки. Під контролем ультразвукової навігації проведена мініфлебектомія та склеротерапія розширених неспроможних притоків та сегмента стовбуру ВПВ (МПВ).

Склеротерапія — цільова хімічна абляція варикозно розширених підшкірних вен шляхом внутрішньовенної ін'єкції рідкого склерозуючого препарату, або у вигляді пени. Це ефективна методика лікування варикозного синдрому та пов'язаних з ним функціональних порушень. Безперечною перевагою склеротерапії є не тільки чудовий естетичний ефект, але й зникнення симптомів захворювання.

При необхідності процедуру можна проводити багаторазово. Найбільш популярним препаратом в Європі є препарат Етоксисклерол (Kreussler Pharma, Німеччина), який має гарну флебосклерозуючу дію, та в стандартній концентрації (0,5%, 1,0% та 3,0%) перекриває основні клінічні потреби. Концентрацію склерозуючого препарату обирають індивідуально з урахуванням клінічної ситуації. Розчин низької концентрації використовують для облітерації телеангіоектазій та неспроможних ретикулярних вен. Більш великий калібр варикозно уражених вен визначає необхідність введення ін'єкції 1,0% та 3,0% розчину. Ліквідація проявив варикозного синдрому повинна проводитись за принципом «від великого до меншого».

У 5-ти пацієнтів рецидив був виявлений на фоні функціювання не ліквідованих горизонтальних патологічних рефлюксів, а саме не-

Рис. 8 Етап виконання склеротерапії при ретикулярному варикозі

спроможних вен-перфорантів на гомілці, що були ліквідовані в період від 3 до 6 місяців післяопераційного спостереження під контролем ультразвукового сканування.

Зміна пігментації шкіри була оцінена візуально лікарем, а також на суб'єктивний погляд самих пацієнтів. Оцінка в більшості випадків була позитивна, або без значної динаміки в залежності від клінічної стадії варикозної хвороби.

Висновки

У більшості пацієнтів має місце повне відновлення після проведеного оперативного лікування. Ретельний збір анамнезу у хворих кожної групи та виконання ультразвукової допплерографії вен нижніх кінцівок дозволило провести ефективне хірургічне лікування.

Розуміння спеціалістами можливостей УЗДГ вен нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій допплерографііі вен дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання.

Інтраопераційна ультразвукова навігація дозволяє значно підвищити якість оперативного лікування. Супроводження ультразвуковою допплерометрією рекомендовано під час проведення всіх етапів оперативного втручання.

Крок 1. Пункція магістральної підшкірної вени і проведення світловода — маніпуляція проводиться під контролем дуплексного сканування. Через введений катетер, також під контролем ультразвуку, проводиться ще більш тонкий лазерний світловод.

Крок 2. Позиціонування робочої частини світловода. Світловод встановлюється біля місця впадання варикозно розширеної вени в стегнову або підколінну вену.

Крок 3. Створення тумесцентної анестезії шляхом обколювання місцевим анестетиком по ходу коагульованої вени під контролем ультразвукового сканування проводиться анестезія пацієнта. Крім того, така «подушка» захищає навколишні тканини від опіку.

Крок 4. Проведення ендовазальної лазерної облітерації та склеротерапія/ мініфлебектомія варикозно-розширених притоків, ЕВЛК. Лікар повторно контролює положення кінця світловода, вмикає лазер, після чого виконує поступове вилучення світловода з коагульованої вени. Після вилучення світловода під контролем УЗД проводять склеротерапію/мініфлебектомію великих варикозно розширених притоків великої або малої підшкірних вен, усунення неспроможних перфорантів, що можуть бути причиною горизонтального рефлюксу.

Пацієнти, що мають ознаки варикозної хвороби вен нижніх кінцівок повинні бути ретельно обстежені і перебувати під наглядом судинного хірурга із відповідними сучасними схемами лікування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Русин ВІ, Корсак ВВ, Болдіжар ПО, Левчак ЮА. Варикотромбофлебіт. Ужгород: Карпати, 2012, 288 с.
2. Рябинская ОС, Османов РР. К вопросам стандартизации современной диагностики варикозной болезни малой подкожной вены методом дуплексного ангиосканирования. Сучасні медичні технології. 2011;1(9):53-8.
3. Гуч АА, Чернуха ЛМ, Никульников ПИ, Сморжевський ВИ. Украинский консенсус по ультразвуковому сканированию вен при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. К., 2006,32 с.
4. Чернуха ЛМ. Ультразвуковая диагностика и классификация варикозной болезни. Флебология. 2008;3:28-34.

5. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history and implications for management. Vasc-Endovascular Surg. 2003;37(6):421–7.
6. Garcia-Gimeno M, Rodrigues-Camarero S, Tagarro-Villalba S. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins clinical severity. Phlebology.2013;28(3):153-61.
7. Bootun R, Onida S, Tristan RA, et al. Varicose veins and their management. Surgery (Oxford). 2016;34:165-71.
8. Robertson L, Lee AJ, Christine J, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. J.Vasc. Surg: Venous and Lym Dis. 2013;l:59-67.
9. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, et al. Incidence and Risk Factors for Venous Reflux in the General Population. Edinburgh Vein Study, European Society for Vascular Surgery.2014. Published by Elsevier Ltd.
10. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Int. Angiol. 2008;27:1-59.
11. de Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins — UIP consensus document. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2011;42, № 1:789-1020.
12. Coleridg-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2006;31:83-92.
13. Chang C.J. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) varicose veins / CJ. Chang, J. J. Chua / / Lasers Surg. Med. - 2002. - Vol. 31. - P. 257-262.
14. Kabnic L. S. Outcome of different endovenous laser wavelengthts for great saphenous vein ablation / L.S. Kabnic / / J. Vase. Surg. - 2006. - Vol.43(1). - P. 88-93.
15. Reijnen M. M. Varicose vein surgery and endovenous laser therapy / M . M . Reijnen, B. C. Disselhoff, C. J. Zeebregts / / Surg. Technol. Int. -2007. - Vol. 16. - P . 167-174
16. Ramelet A.A. Phlebology: the Guide / A.A. Ramelet, M. Monty. –P. : Masson, 1999. – P. 445
17. Eklöf B, Rutherford R.B, Bergan JJ, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification: Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. J. Vasc. Surg. 2004;40 (6):1251–2.

REFERENCE

1. RusinVI, Korsak VV, Boldizhar PO, Levchak UA. Varikothromboflebit. Uzhgorod: Karpati, 2012. 288 s.
2. Riabinska OS, Osmanov RR. K voprosam standartizazii sovremenoj diagnostiki varikoznoj bolezni maloj podkozhnoji veni methodom dupleksnogo angiockanirovanija. Suchasni medichni tehnologii. 2011;1(9):53-8.
3. Guch AA, Chernucha LM, Nikulnikov PI, Smorzhevskij VI. Ukrainskij consensus po ultrazvukovomu scanirovaniju ven pri hronicheskoj venoznoj nedostatochnosti nizhnih konechnostej. K., 2006, 32 s.
4. Chernucha LM. Ultrazvukovaja diagnostika i klassifikacia varikoznoj bolezni. Flebologia. 2008;3:28-34.
5. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history and implications for management. Vasc-Endovascular Surg. 2003;37(6):421–7.
6. Garcia-Gimeno M, Rodrigues-Camarero S, Tagarro-Villalba S. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins clinical severity. Phlebology.2013;28(3):153-61.
7. Bootun R, Onida S, Tristan RA, et al. Varicose veins and their management. Surgery (Oxford). 2016;34:165-71.
8. Robertson L, Lee AJ, Christine J, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. J.Vasc. Surg: Venous and Lym Dis. 2013;l:59-67.
9. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, et al. Incidence and Risk Factors for Venous Reflux in the General Population. Edinburgh Vein Study, European Society for Vascular Surgery.2014. Published by Elsevier Ltd.
10. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Int. Angiol. 2008;27:1-59.
11. de Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins — UIP consensus document. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2011;42, № 1:789-1020.
12. Coleridg-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2006;31:83-92.
13. Chang C.J. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) varicose veins / CJ. Chang, J. J. Chua / / Lasers Surg. Med. - 2002. - Vol. 31. - P. 257-262.
14. Kabnic L. S. Outcome of different endovenous laser wavelengthts for great saphenous vein ablation / L.S. Kabnic / / J. Vase. Surg. - 2006. - Vol.43(1). - P. 88-93.
15. Reijnen M. M. Varicose vein surgery and endovenous laser therapy / M . M . Reijnen, B. C. Disselhoff, C. J. Zeebregts / / Surg. Technol. Int. -2007. - Vol. 16. - P . 167-174
16. Ramelet A.A. Phlebology: the Guide / A.A. Ramelet, M. Monty. –P. : Masson, 1999. – P. 445
17. Eklцf B, Rutherford R.B, Bergan JJ, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification: Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. J. Vasc. Surg. 2004;40 (6):1251–2.

INTRAOPERATIVE ULTRASOUND NAVIGATION IN THE COMBINED SURGICAL TREATMENT OF VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES

A. A. Novikova,
I. B. Babinkina,
G. P. Babinkina,
O. V. Prokopov,
R. Y. Abdullaiev

Summary. *Introduction.* Varicose veins of the lower extremities are an urgent medical and social problem, which leads to the continuous modernisation of diagnostic and treatment technologies. Surgical treatment of varicose veins has been and will remain the main method of treating varicose veins for a long time [1]. At the turn of the 20th and 21st centuries, a tremendous breakthrough occurred in the treatment of varicose veins. The classical varicose vein removal surgery (phlebectomy, safenectomy) with its disfiguring skin incisions, pain after surgery, long hospital stays and prolonged rehabilitation was replaced by laser surgery, the so-called endovenous laser vein coagulation (EVLC). According to international studies, the laser method (EVLK, EVLT, EVLO) surpasses all known methods of treating varicose veins in terms of therapeutic and cosmetic results and can be used in most cases. The best wavelength for venous laser is 1470 nm, and the effectiveness of the procedure depends on the method of laser coagulation.

Aim. To analyse the effectiveness of combined surgical treatment of varicose veins of the lower extremities using ultrasound intraoperative navigation during the procedure.

Materials and methods. The study included 246 patients with varicose veins of the lower extremities of class C2-C5. In 172 patients, varicose veins were detected in the basin of the IVC, in 49 patients - in the basin of the MPS, 25 patients had varicose lesions in the basin of the MPS and IVC, in 66% of patients, saphenous varicose veins (IVC and/or MPS) were combined with varicose veins in the basin of non-saphenous veins and reticular varicose veins. In 31% of patients, varicose veins had complications in the form of varicothrombophlebitis and/or saphenous vein phlebitis. Patients with signs of acute thrombosis (up to 1 month old) were not included in the study. The observation period lasted 1.5 years for each patient. All patients underwent a combined surgical intervention - EVLK and miniphlebectomy under ultrasound Doppler monitoring, in combination with sclerotherapy.

Research results and discussion. The assessment of treatment results was based on the presence of patient complaints, analysis of clinical symptoms by a vascular surgeon, presence or absence of complications during the observation period, recurrence of the disease during the observation period, and analysis of ultrasound assessment of the veins by an ultrasound diagnostician. Ultrasound Doppler was performed on a mandatory basis in patients of all groups before surgical treatment, ultrasound intraoperative navigation during surgical correction and as a control within 1 to 3 days after surgery. Dynamic follow-up (including ultrasound Doppler) was performed in all patients at 1, 3, 6 and 12-18 months after surgical treatment.

Conclusions. Most patients have a complete recovery after surgical treatment. Careful history taking in patients of this group and performing ultrasound Doppler ultrasound of the veins of the lower extremities allowed for effective surgical treatment. Specialists' understanding of the capabilities of ultrasound Doppler ultrasound of the veins of the lower extremities, as well as compliance with the full examination protocol for ultrasound Doppler veins, allows us to provide detailed information to determine the most effective treatment tactics and prevent complications of the disease.

Key words: *varicose veins of the lower extremities, endovenous laser coagulation, sclerotherapy, miniphlebectomy, ultrasound Doppler of the lower extremities, surgical treatment, ultrasound intraoperative navigation.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.52

М. П. Сухомлин

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України»

© Сухомлин М.П.

ВІЗУАЛІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЇХ РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ ГРУДНОЇ КЛІТКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Резюме. Внаслідок збройного конфлікту в Україні з 2014р. і дотепер збільшилась кількість вогнепальних поранень грудної клітки, враховуючи дані з антитерористичної операції вони сягають 8-12 %. Біля 50% ранених в грудну клітину гине на полі бою із-за геморагічного, больового шоку, порушення функції грудинно-реберного каркасу, гострої емфіземи й ателектазу легень, гемо- або пневмотораксу. Частота контузії легень і серця при вогнепальних поранення грудної клітки сягає 60 — 80%. Існує декілька видів обстеження, в залежності від типу та часу поранення і поділяються на первинне, вторинне. Діагностика поранень грудної клітки включає огляд та інструментальні методи дослідження такі як КТ, рентген і УЗД. Першим кроком в умовах травми грудної клітки є виявлення небезпечних для життя станів, які можуть призвести до смерті пацієнта. Класичний протокол діагностики та лікування Advanced Trauma Life Support (ATLS) від Американського коледжу хірургів має життєво важливе значення для початку реанімації при виявленні деяких із цих важких станів. Клінічні ознаки та симптоми є наріжним каменем, але у багатьох випадках швидкі діагностичні методи необхідні для прийняття правильних рішень. Після усунення небезпечних для життя станів і стабілізації пацієнта більшість із них мають середнього ступеня тяжкості бойову травму яку обстежують за допомогою КТ, оскільки це є методом вибору і може впевнено виявити та відобразити більшість травматичних уражень і дозволяє комплексно оцінити супутні ушкодження черевної порожнини та кісток. Травма грудної клітки є важким захворюванням, яке має розглядатися в рамках протоколів травми, де клінічні ознаки знаменують ранню діагностику для потенційно смертельних травм. Методи візуалізації є корисними та надійними для класифікації травм при життєзагрозливих станах, пов'язаних із вогнепальними пораненнями, травмою середнього ступеня важкості, та легкою травмою грудної клітки.

Ключові слова: *бойова травма, грудна клітка, методи візуалізації, поранення*

Внаслідок збройного конфлікту в Україні з 2014р. і дотепер збільшилась кількість вогнепальних поранень грудної клітки, враховуючи дані з антитерористичної операції вони сягають 8-12 % [1-3]. Біля 50% поранених в грудну клітину гине на полі бою із-за геморагічного, больового шоку, порушення функції грудинно-реберного каркасу, гострої емфіземи й ателектазу легень, гемо- або пневмотораксу. Частота контузії легень і серця при вогнепальних поранення грудної клітки сягає 60 — 80% [1-5].

Помилки в діагностиці і лікуванні вогнепальних поранень грудної клітки зустрічаються в 30% випадків, чистота ускладнень сягає від 13-21%, а летальність до 10% відсотків [1-5, 7].

Візуалізація має вирішальне значення в діагностиці та лікуванні травми грудної клітки. У той час як рентгенографія є корисною для початкового лікування та сортування, КТ більш точна, допомагаючи окреслити тяжкість травми та виявити додаткові результати, які можуть змінити хід лікування. У цій статті ми зосереджуємося на візуалізації як тупих, так і проникаючих ушкоджень дихальних шляхів і легенів, включаючи трахеобронхіальне дерево, легеневу паренхіму та ті, що містяться в плевральній порожнині.

Незважаючи на те, що межі між клінічними наслідками різних уражень не завжди чітко визначені, а деякі початково нерелевантні ушкодження можуть перетворитися на клінічно важкі стани, ми можемо розділити травматичні ушкодження грудної клітки на три рівні пріоритету та тяжкості, і візуалізаційні методи

повинні використовуватися відповідно: 1). життєво загрозливі стани; 2). травми середнього ступеня важкості та 3. легкою травмою грудної клітки.

Рентгенографія є в основному першим методом дослідження, яке проводять в першу чергу для пацієнтів, тому що воно може виявити загрозливі для життя стани, такі як напружений пневмоторакс, масивний гемоторакс, ятрогенні стани [8, 9]. УЗД грудної клітки біля ліжка (Focused Assessment with sonography for trauma, FAST) у досвідчених руках може допомогти швидко візуалізувати та надати допомогу при станах, які не можуть чекати, доки не буде виконано КТ.

Первинне обстеження при життєво загрозливих станах. Першим кроком в умовах травми грудної клітки є виявлення небезпечних для життя станів, які можуть призвести до смерті пацієнта. Класичний протокол діагностики та лікування Advanced Trauma Life Support (ATLS) від Американського коледжу хірургів має життєво важливе значення для початку реанімації при виявленні деяких із цих важких станів. Клінічні ознаки та симптоми є наріжним каменем, але у багатьох випадках швидкі діагностичні методи необхідні для прийняття правильних рішень [10].

Ці візуальні тести повинні бути легко та швидко доступні у догоспітальній етапі або у відділенні невідкладної допомоги, повинні бути надійними та не повинні затримувати процес прийняття рішень. Звичайний рентген (портативний або класичний) і ультразвук є в основному початковими методами дослідження, щоб виключити потенційно смертельні ушкодження.

На рис. 1 наведено первинну обзорну рентгенограму пораненого на етапі евакуації із наявністю множинних осколкових поранень.

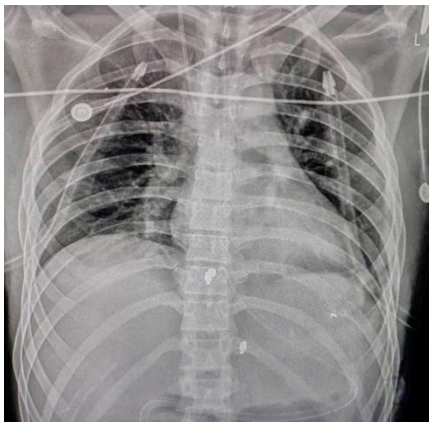


Рис. 1 Первинна рентгенограма пораненого на етапі евакуації із наявністю множинних осколкових поранень

Метою цих методів є раннє виявлення напруженого пневмотораксу, масивного гемотораксу, тампонади серця, розриву дихальних шляхів та флотуючих переломів ребер.

Рентгендослідження - корисний під час первинного обстеження травм грудної клітки, або у відділенні невідкладної допомоги, або в операційній, щоб виявити небезпечні для життя травми, які можуть бути пропущені. Це недорого, неінвазивно та легко виконати.

У випадках проникаючої травми, якщо планується КТ грудної клітки, зазвичай немає потреби у звичайній простій рентгенограмі, але вона рекомендується навіть у стабільних пацієнтів, тому що може показати субдіафрагмальне повітря, сторонні тіла/фрагменти, пневмо- або гемоторакс. Рентгендослідження грудної клітки виконується при будь-який тупій травмі, або якщо клінічні результати передбачають травму, або у гемодинамічно нестабільних пацієнтів, якщо вони не вимагають негайної комп›ютерної томографії грудної клітки або термінової операції (табл. 1).

У цих пацієнтів з високим ризиком переносний передньо-задній рентген може не мати достатньої ефективності для виявлення травми, тому за відсутності наявних симптомів та ознак на рентгенограмі або клінічної настороженості, повинні слідувати розширені візуальні методи, такі як КТ грудної клітки.

Таблиця 1

Клінічні ознаки, що свідчать про травму грудної клітки

Важкий механізм травми
Гемодинамічна нестабільність
Значний біль в ураженній ділянці
Гіпоксія
Клінічні ознаки перелому ребер

Рентген ГК при тупій травмі може свідчити про наявність пневмотораксу, гемотораксу, забиття легень, переломів кісток та ознак тупої травми аорти. Незважаючи на доведену клінічну корисність, слід мати на увазі, що багато травм, виявлених при КТ, пропускаються на рентгені, і 20% цих уражень можуть впливати на прийняття подальшого лікування. Початок оцінки стану хворого за рентгенограмою ГК спрямована на виявлення небезпечних для життя станів, таких як напружений пневмоторакс, масивний гемоторакс, тампонада серця, флотуючі переломи ребер або розрив дихальних шляхів [11, 12].

УЗД грудної клітки (Focused Assessment with sonography for trauma, FAST). Ультразвукове дослідження має потенційну перевагу у скороченні часу початкової оцінки стану пацієнта та впливу іонізуючого випромінювання, вона проста в освоєнні, неінвазивна та недорога, і її можна легко повторити, поки пацієнт залишається у відділенні невідкладної допомоги,

що дозволяє повторно оглянути пацієнта, для уточнення діагнозу [13].

FAST виконується у нестабільних пацієнтів (первинне обстеження) та стабільних пацієнтів з травмою грудної стінки (вторинне обстеження) для виявлення небезпечних для життя станів, в основному тампонади серця та внутрішньочеревної кровотечі, а також масивного гемотораксу та пневмотораксу (розширений-FAST).

Оскільки FAST не виконується кваліфікованими спеціалістами, в умовах відділенні невідкладної допомоги, він відіграє лише початкову роль скринінгу в лікуванні травми грудної клітки та не уникає необхідності подальших досліджень у стабільних пацієнтів (КТ грудної клітки), але має потенціал діагностувати внутрішньочеревну кровотечу, яка дасть змогу негайно оперувати, якщо пацієнт нестабільний.

Ультразвукове дослідження має обмежену та гетерогенну чутливість (42-100%), тому негативні результати у стабільних пацієнтів з високою підозрою мають виконувати подальші візуальні методи обстеження або інвазивні інтервенції, такі як плевральна пункція або пункція перікарда. Цей метод більш інформативний при тупій травмі, ніж до проникаючої, тому негативні результати під час обстеження проникаючої травми слід сприймати з обережністю [14].

Відповідно до рекомендацій ATLS, огляд за FAST зазвичай проводиться для оцінки кровообігу та крововиливу при первинному огляді [10]. Для забезпечення відповідної глибини огляду використовують низькочастотний (від 2,5 до 5 МГц) криволінійний зонд.

На рис. 2 наведено ехосонограму із лізованою гематомою в плевральній порожнині після вогнепального поранення на етапі обстеження.

Рис. 2 Ехосонограма: Лізована гематома в плевральній порожнині, після вогнепального поранення на етапі обстеження

Ідентифікація вільної рідини в перикардіальному, внутрішньогрудному або внутрішньочеревного просторах як гіпо- або анехогенно або наявність пневмотораксу є основними цілями FAST. Це протипоказано лише пацієнтам, які потребують негайної операції.

Стандартний порядок оцінки виглядає так:

- Перикардіальний (спочатку видаліть перикардіальну тампонаду);
- Правий фланг (гепаторенальний вигляд);
- Лівий фланг (періспленальний вигляд);

Тазовий (везикальний вид);

Торакальний (виключення пневмотораксу та гемотораксу).

Деякі стани можуть утруднити ультразвукову оцінку FAST, наприклад підшкірна емфізема або гіперінфіковані легені від хронічного захворювання легень.

Вторинне обстеження при пораненнях ОГК середнього ступеня тяжкості. Після усунення небезпечних для життя станів і стабілізації пацієнта більшість із них мають середнього ступеня тяжкості бойову травму яку обстежують за допомогою КТ, оскільки це є методом вибору і може впевнено виявити та відобразити більшість травматичних уражень і дозволяє комплексно оцінити супутні ушкодження черевної порожнини та кісток.

На рис. 3 наведено томограму із проникаючим осколковим пораненням грудної клітки справа із пошкодженням бронху та перикарду та наявним гемопневмотораксом.

Рис. 3 Томограма: Проникаюче осколкове поранення грудної клітки справа із пошкодженням бронху та перикарду та наявним гемопневмотораксом

Хоча для цілей огляду зазвичай слідує анатомічний поділ можливих травм, ураження в декількох анатомічних просторах зустрічаються частіше, і через унікальну характеристику легень у вигляді наповненого повітрям віскоза, для кожного анатомічного розташування можна знайти повітря і рідкі/гематичні утворення. Поки що недостатньо чітко визначено, чи слід проводити рутинну КТ грудної та черевної порожнини чи лише вибіркову КТ при тупій бойовій травмі [15].

Залежно від того, було це проникаюче поранення чи ні, а також від механізму травми,

ураження грудної стінки дуже різняться. У жировій клітковині грудної клітки часто зустрічається скупчення повітря певного ступеня, як правило, навколо м'язових структур, однак масивна підшкірна емфізема, що вимагає прямого втручання, зустрічається рідко. При тупій травмі грудної клітки наявність підшкірного повітря повинна спонукати до подальшого діагностичного пошуку - пневмотораксу або пневмомедіастеному, як основнаі патології походження цього ускладнення.

Гематоми грудної стінки майже завжди пов'язані з переломами ребер і, як правило, невеликого або середнього розміру. Коли вони більші, вони зазвичай пов'язані з антикоагуляцією або пошкодженням судин, в основному межреберних артерій. У цих випадках, оцінити стан за допомогою КТ-ангіографії та, за наявності активної кровотечі перевести пацієнта інтервенційну радіологію, для подальшої емболізації [16].

Специфічним типом гематоми грудної стінки є екстраплевральна гематома, яка виникає, коли кров, що виходить із грудної стінки, накопичується всередині грудної порожнини, але не просочується через інтактну парієтальну плевру. Екстраплевральні гематоми обмежені ендоракальною фасцією і характеризуються внутрішнім розміщенням екстраплевральної жирової тканини. Вони часто пов›язані з переломами ребер і, коли вони мають двовипуклу форму, зазвичай вимагають дренування. [17].

Переломи ребер є ознакою тяжкості при травмі грудної клітки, хоча їхня наявність залежить від механізму, сили та попереднього стану. Біль та флотація грудної клітки є основними клінічними наслідками переломів ребер. Фрагменти перелому ребра можуть перетворити тупу травму на проникну травму [18]. У великому дослідженні (18) існував значний зв'язок між рівнем смертності та кількістю переломів ребер, віком пацієнта та оцінкою тяжкості травми, а кількість переломів ребер була значно пов›язана з наявністю гемотораксу або пневмотораксу.

Навіть при рентгенографія може не показати переломи ребер, лише за допомогою УЗД і КТ можна достовірно стверджувати про множинні переломи. КТ є кращим діагностичним візуальним методом при переломах ребер, і він може свідчити в основному про два типи: перелом без зміщення (часто пропускаються у звичайному рентгені) та фактичний перелом із зміщенням. Тим не менш, пропущені переломи ребер не є рідкістю, особливо переломи без зміщення, які часто не беруться до уваги [19]. Спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє проводити розгорнуті реконструкції ребра, може допомогти виявити переломи у пацієнтів з політравмою за короткий час [20]. Хоча це не краще для виявлення переломів, 3D-оцінка може краще відображати зв'язок фрагментів перелому та при необхідності спланувати хірургічну тактику [21].

Нещодавно було показано, що застосування передопераційного 3D-друку перед хірургічною стабілізацією корисно для скорочення часу операції та отримання меншої довжини розрізу, хоча його доцільність ще не визначено [22]. Оцінка перелому ребра повинна включати на якому рівні, кількість переломів, місце кріплення, зміщення всередину та наявність сегментарних переломів з принаймні двома окремими повними переломами в одному ребері, оскільки всі ці фактори можуть бути пов'язані з підвищеним ризиком ускладнень і, отже, потребують оперативного лікування [23].

Переломи верхніх ребер (зазвичай з першого по третє/четверті ребра) чаще виникають внаслідок бойової травми і можуть бути пов›язані з пошкодженням судинного або плечового сплетення. Переломи першого та другого міжребір'я є ознакою небезпечних для життя травм при серйозних ушкодженнях ГК, хоча у дослідженні вони збільшують смертність незалежно друг від друга [24]. Переломи нижче восьмого ребра частіше пов›язані із внутрішньочеревною травмою [25].

Переломи грудини зазвичай свідчать про складний механізм бойової травми, і майже всі випадки пов'язані з медіастенальними гематомами. Тупі травми серця, особливо правого шлуночка, повинні бути виключені та частіше зустрічаються при зміщених переломах [26], з травмами шийного відділу хребта, множинними переломами ребер та контузіями легень, які часто бувають супутніми [27]. Розташування перелому в рукоятці грудини також вважається показником тяжкості травми [28]. Бічна проекція при рентгенографії являється початком діагностики перелому, але щоб уточнити локалізацію остаточно необхідна для діагностики мультимодальна КТ [11]

Ушкодження плеври. Гемоторакс, пневмоторакс чи комбіновані ураження часто виникають при значній травмі грудної клітки. Відносно велика кількість крові або повітря може бути пропущена рентгенографією грудної клітки. У дослідженнях 55% усіх пневмотораксів, діагностованих на КТ грудної клітки, були пропущені звичайною рентгенографією, з підшкірною емфіземою, забиттям легень, переломами ребер, враховуючи ці фактори, що можуть заважати постановці діагноза. КТ також може допомогти в ідентифікації механізму пневмотораксу: «зовнішньо-внутрішній механізм», де фрагменти зламаного ребра ушкоджують парієтальну плевру, або «внутрішньо-внутрішній механізм», де раптове підвищення внутрішньо-

грудного тиску може призвести до розриву альвеол [11].

Поранення легень. Травми легень можна розділити здебільшого на травми з альвеолярним розривом та без нього - контузії [11]. Забій легенів - контузія є найбільш частим ушкодженням легень після ушкоджень ГК, особливо при тупій. КТ засвідчує забій легенів на ранній стадії, як часткову консолідацію повітряного простору, яка не слідує за сегментацією легенів і може бути вогнищевою або мультифокальною, одно- чи двосторонньою або навіть дифузною.

Розриви легенів спостерігаються при проникаючій травмі та тупій травмі сильної інтенсивності та зазвичай супроводжуються контузією. Вони утворюють травматичні порожнини в легенях (пневматоцеле, гематоцеле або гемопневматоцеле) внаслідок еластичної розтягнення легеневої тканини. Сам процес відновлення може зайняти тижні або місяці, щоб рентгенологічно ці ознаки зникли, а якщо вони вражають вісцеральну плевру, можна побачити вторинний травматичний пневмоторакс. Найбільш типовим рентгенологічним маркером є порожнина, заповнена повітрям і кров›ю.

Їх можна класифікувати на чотири типи відповідно до Wagner et al. (1998):

Тип 1. Компресійний розрив центральних ділянок внаслідок раптового та гострого стиснення легені, що виникає особливо у молодих пацієнтів із гнучкою грудною кліткою;
Тип 2. Компресійне розтягнення, зазвичай нижніх ділянок легень, внаслідок пошкодження хребта в паравертебральних областях
Тип 3. Пенетрація ребра з вторинним розривом легені, у зв'язку з переломом ребра, який розриває поверхню легені, зазвичай пов'язаний із іпсилатеральним пневмотораксом;
Тип 4.Вторинні спайкові розриви, внаслідок вже наявних плевропульмональних фіброзних тяжів;

Травма дихальних шляхів. Травми дихальних шляхів часто спостерігаються після сильного перевантаження або роздавлюючого механізму травми і зазвичай летальні. Порушення стінки дихальних шляхів є вторинним у зв'язку з компресією на хрящі, раптовим підвищенням внутрішнього тиску та його вплив на голосову щілину або розрив у точках фіксації [29]. Ці ураження частіше зустрічаються в бронхах, в межах 2 перших сантиметрів від хрящового гребня біфуркації головних бронхів і можуть бути поперечними або поздовжніми.

КТ може визначити точне порушення стінки (між хрящами або в місці з'єднання між хрящем і стінкою мембрани). Непрямою ознакою порушення роботи бронхів є ознака «Fallen Lung», коли легеня залишається колабованою в нижній частині порожнини, навіть якщо в грудну клітку вставлено дренаж [8, 30].

Хоча пневмомедіастинум може виникати і при тупій травмі внаслідок пошкодження трахеобронхіального дерева та стравоходу - повітря зазвичай походить від ушкодження паренхіми легенів. Якщо причина неочевидна, у частини пацієнтів це пояснюється ефектом Макліна, за якого великий градієнт тиску між альвеолами та інтерстицієм легенів викликає розрив альвеол, що призводить до подальшого накопичення вільного повітря, яке спрямовується до середостіння вздовж оболонки бронхів або легеневих судин. Він візуалізується у вигляді смужок повітря, що оточують і йдуть паралельно бронхосудинним пучкам, пов'язаним із пневмомедіастинумом [31].

Ушкодження стравоходу. Грудний відділ стравоходу рідко уражається, через його центральне розташування та захист оточуючими структурами [29]. Падіння з високого рівня є основним механізмом травми і важко точно визначити місце пошкодження стравоходу, а непрямими при візуалізуалізації — гідропневмоторакс або пневмомедіастинум.

Травма серця та перикарда. Травми серця можуть бути смертельними, якщо вони важкі, але часто можна побачити ураження невеликого ступеня тяжкості. Типовими механізмами ураження серця є прямий удар, швидке уповільнення або стиснення між грудниною та хребтом. Кращим терміном для травматичних уражень серця є тупе ушкодження серця або контузія, яке охоплює весь спектр уражень. У пацієнтів групи ризику виконання електрокардіограми, тесту на тропоніни та ехокардіографії є обов'язковими для адекватної діагностики лікування [32].

Гемоперикард і набряк легенів є найбільш типовими знахідками при КТ [11]. У разі перфорації камери іноді можна побачити пряму екстравазацію контрасту в перикард або середостіння. Перикард також може бути пошкоджений при тупій або проникаючій травмі і зазвичай проявляється як гемо- або пневмоперикард. На КТ можна побачити часткову серцеву грижу через дефекти перикарда.

Травма діафрагми. Травматичні ушкодження діафрагми виникають після проникаючих і часто залишаються недіагностованими протягом невизначеного періоду, тому їх реальна поширеність може бути вище. Частіше спостерігаються ураження лівого половини, ймовірно по відношенню до захисного ефекту печінки в правій частині [33, 34]. У гострому періоді наслідки безпосередньо пов'язані з супутніми травмами. У неправильно діагностованих випадках градієнт тиску між черевною порожниною та грудною кліткою призводить до того, що діафрагмальна грижа з часом збільшується в розмірі, і відбувається прогресуюче втягнення органів черевної порожнини в грудну клітку [35]. Гостра, латентна та обструктивна – типові фази, описані Граймсом [36], причому до 85%

випадків странгуляції відбувається протягом 3 років після початкової травми [37].

Початковим діагностичним методом є рентгенографія ГК, де типові рентгенологічні результати (неправильна форма діафрагми, підвищення, зсув середостіння без інших причин і ателектаз нижніх часток легень) у поєднанні з клінічною картиною можуть бути достатньо інформативними.

КТ є другим методом візуалізації з чутливістю та специфічністю до 54–73% і 86–90% відповідно [38-40], причому сучасні мультидетекторні КТ перевершують звичайну КТ [39] завдяки її розширювальній здатності. Його основні обмеження полягають у використанні товстих зрізів (8–10 мм), обмеженнях для відмежування діафрагми від суміжних м'яких тканин через невелику кількість жиру, що дозволяє її візуалізацію та дихальний рух [39, 40]. КТ може безпосередньо показати сам дефект діафрагми або опосередковано показати його існування у вигляді звуження навколо грижі внутрішніх органів («знак комірця або намиста») або продемонструвати прямий контакт грижі внутрішніх органів із задньою грудною стінкою.

3. Легка травма грудної клітки. Травми м'яких тканин і переломи ребер є найпоширенішими ураженнями, пов'язаними з легкими травмами грудної клітки, які часто є наслідком падінь, головним чином у людей похилого віку [41]. Як зазначалося вище, незважаючи на те, що легка травма зазвичай не ускладнена, вона може бути загрозливим станом для літніх пацієнтів із супутніми захворюваннями, оскільки в цьому віці переломи ребер пов'язані з підвищеною смертністю через легеневі ускладнення [41, 42].

Стабільним пацієнтам із низьким рівнем ризику можна призначити звичайну задньопередню та бічну рентгенографію, і якщо не спостерігається жодних відповідних результатів, можна уникнути подальших методів дослідження. Бічні проекції можуть допомогти виявити більше переломів, а спеціальне ультразвукове дослідження може виявити навіть більше переломів ребер, ніж рентгенографічні методи [43], але хоча вони можуть надати більше деталей, вони зазвичай не змінюють подальшого лікування.

Слід пам'ятати, що навіть при легкій травмі може виникнути пневмоторакс і гемоторакс, що переломи нижніх ребер можуть бути пов'язані зі значними ураженнями черевної порожнини і що кількість переломів збільшує ризик ускладнень [18, 44].

Іноді легкі травми та постійний кашель у пацієнтів із емфізематозом і ослабленими м'язами грудної стінки супроводжуються легеневою грижею через міжреберні м'язи. Він може з'являтися в поєднанні з переломами ребер, але також може виглядати ізольовано внаслідок розривів міжреберних м'язів. Ці грижі зазвичай спочатку не діагностуються, з часом збільшуються в розмірі, і пацієнтів направляють у зв'язку з утвореннями на грудній стінці з кашлем. Рентгендослідження ГК показує грижу легеневої паренхіми через міжребровий простір, а КТ дає більш детальну інформацію про точне місце та розмір [45].

Висновки

Бойова травма грудної клітки є важким разновіддям, яке має розглядатися в рамках протоколів травми, де клінічні ознаки знаменують ранню діагностику для потенційно смертельних травм. Методи візуалізації є корисними та надійними для класифікації травм при життєзагрозливих станах, пов'язаних із вогнепальними пораненнями, травмою середнього ступеня важкості, та легкою травмою грудної клітки.

Рентгендослідження ГК та УЗД (дослідження FAST та e-FAST) доступні, швидкі та неінвазивні методи для ранньої діагностики небезпечних для життя станів, таких як напружений пневмоторакс, масивний гемоторакс або тампонада перикарда, які вимагають термінових дій або негайної операції.

КТ грудної клітки є обов'язковою при бойовій травмі середнього ступеня важкості, де можна очікувати внутрішньогрудні або інтраабдомінальні вторинні ураження. Це також дає додаткову інформацію щодо несвоєчасного лікування травм. Швидке виконання цих досліджень може врятувати життя та визначити кінцеві результати лікування поранених й постраждалих.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Біленький В.А., Бородай В.О. Негодуйко В.В., Михайлусов Р.М. Особливості надання кваліфікованої хірургічної допомоги травмованим та пораненим у груди. Харківська хірургічна школа [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 20];(4):125-7. Доступ:https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/14/4-2015-pdf .
2. Truesdell W, Gore A, Primakov D, Lieberman H, Jankowska D, Joshi G, et al. Ballistic and Penetrating Injuries of the Chest. J Thorac Imaging. 2020 Mar;35(2):W51-9. doi: 10.1097/RTI.0000000000000449. PMID: 31584478.
3. Хоменко І.П., Лурін І.А., Усенко О.Ю., Кліменко О.М., Якимова Т.П., Михайлусов Р.М., та ін. Вогнепальні поранення м'яких тканин (досвід антитерористичної

операції/операції об'єднаних сил). Цимбалюк В.І, ред. Харків: Колегіум, 2020. 400 р.
4. Nehoduiko V, Tsema Ie, Humenyuk K, Kravchenko K, Yurkiv O, Dubenko D, et al. Bilateral Gunshot Wounds to the Chest at Different Levels of Medical Care. J Educ Health Sport. 2021;11(4):92-100. doi:0.12775/JEHS.2021.11.04.010.
5. Baram A, Kakamad FH. Bilateral thoracic trauma; presentation and management, a case series. Ann Med Surg (Lond). 2019 May 25;43:25-8. doi: 10.1016/j.amsu.2019.05.006. PMID: 31193971; PMCID: PMC6545343.
6. Cakmak G, Cansun F, Saracoglu A, T Saracoglu K. Airway managementin penetrating thoracic trauma. Anaesthesiol Intensive Ther. 022;54(3):253-61. doi: 10.5114/ait.2022.118332. PMID: 36000693 ; PMCID: PMC10156565.
7. Lichtenberger JP, Kim AM, Fisher D, Tatum PS, Neubauer B, Peterson PG, Carter BW. Imaging of Combat-Related Thoracic Trauma - Review of Penetrating Trauma. Mil Med. 2018 Mar 1;183(3-4):e81-8. doi: 10.1093/milmed/usx034. PMID: 29514336.
8. Abedi Khorasgani M, Shahrami A, Shojaee M, Alimohammadi H, Amini A, Hatamabadi HR. The Accuracy of Plain Radiography in Detection of Traumatic Intrathoracic Injuries. Emerg (Tehran). 2016 Nov;4(4):184-7. PMID: 27800537; PMCID: PMC5007908.
9. Battle C, Hayward S, Eggert S, Evans PA. Comparison of the use of lung ultrasound and chest radiography in the diagnosis of rib fractures: asystematic review. Emerg Med J. 2019 Mar;36(3):185-90. doi:10.1136/emermed-2017-207416. Epub 2018 Nov 23. PMID: 30470688.
10. Galvagno SM Jr, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations. Anesthesiol Clin. 2019 Mar;37(1):13-32. doi:10.1016/j.anclin.2018.09.009. Epub 2018 Dec 27. PMID: 30711226.
11. Kim M, Moore JE. Chest Trauma: Current Recommendations for Rib Fractures, Pneumothorax, and Other Injuries. Curr Anesthesiol Rep. 2020;10(1):61-8. doi: 10.1007/s40140-020-00374-w. Epub 2020 Jan 15. PMID: 32435162; PMCID: PMC7223697.
12. Holmes JF, Ngyuen H, Jacoby RC, McGahan JP, Bozorgchami H, Wisner DH. Do all patients with left costal margin injuries require radiographic evaluation for intraabdominal injury? Ann Emerg Med. 2005 Sep;46(3):232- 6. doi: 10.1016/j.annemergmed.2005.03.001. PMID: 16126132.
13. Montoya J, Stawicki SP, Evans DC, Bahner DP, Sparks S, Sharpe RP, et al. From FAST to E-FAST: an overview of the evolution of ultrasound-based traumatic injury assessment. Eur J Trauma Emerg Surg. 2016 Apr;42(2):119-26. doi: 10.1007/s00068-015-0512-1. Epub 2015 Mar 14. PMID: 26038031.
14. Attia YZ, Elgeleel NMA, El-Hariri HM, Ellabban GM, El-Setouhy M,nHirshon JM, et al. Comparative study of National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) chest algorithm and extended focused assessment with sonography for trauma (E-FAST) in the early detection of blunt chest injuries in polytrauma patients. Afr J Emerg Med.b2023 Jun;13(2):52-7. doi: 10.1016/j.afjem.2023.02.003. Epub 2023 Mar 9.PMID: 36937618; PMCID: PMC10014268.
15. Van Vugt R, Keus F, Kool D, Deunk J, Edwards M. Selective computed tomography (CT) versus routine thoracoabdominal CT for high-energyblunt-trauma patients. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Dec23;2013(12):CD009743. doi: 10.1002/14651858.CD009743.pub2. PMID:24363034; PMCID: PMC6464744.
16. Tian H, Zhang T, Zhou Y, Rastogi S, Choudhury R, Iqbal J. Role ofemergency chest ultrasound in traumatic pneumothorax. An updated meta-analysis. Med Ultrason. 2023 Mar 30;25(1):66-71. doi: 10.11152/mu-3309.Epub 2022 Mar 9. PMID: 35437526.
17. Galvez C, Arenas-Jimenez J, Campo J Del, Maroto S, Sirera M, Lirio F.Diagnostic imaging pathways in the setting of acute chest wall trauma. J VisSurg [Internet]. 2020 Apr 5 [cited 2024 Feb 20];6:21 Available from:https://jovs.amegroups.org/article/view/34041 doi:10.21037/jovs.2019.11.08
18. Dogrul BN, Kiliccalan I, Asci ES, Peker SC. Blunt trauma related chest walland pulmonary injuries: An overview. Chin J Traumatol. 2020Jun;23(3):125-38. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003. Epub 2020 Apr 20.PMID: 32417043; PMCID: PMC7296362.
19. Kozaci N, Avcı M, Ararat E, Pinarbasili T, Ozkaya M, Etli I, et al.Comparison of ultrasonography and computed tomography in thedetermination of traumatic thoracic injuries. Am J Emerg Med. 2019May;37(5):864-8. doi: 10.1016/j.ajem.2018.08.002. Epub 2018 Aug 3.PMID: 30287128.
20. Urbaneja A, De Verbizier J, Formery AS, Tobon-Gomez C, Nace L, BlumA,et al. Automatic rib cage unfolding with CT cylindrical projection reformat in polytraumatized patients for rib fracture detection and characterization: Feasibility and clinical application. Eur J Radiol. 2019 Jan;110:121-7. doi: 10.1016/j.ejrad.2018.11.011. Epub 2018 Nov 13. PMID:30599847.
21. Pulley BR, Taylor BC, Fowler TT, Dominguez N, Trinh TQ. Utility of three-dimensional computed tomography for the surgical management of rib fractures. J Trauma Acute Care Surg. 2015 Mar;78(3):530-4. doi: 10.1097/TA.0000000000000563. PMID: 25710423.
22. Chen YY, Lin KH, Huang HK, Chang H, Lee SC, Huang TW. The beneficial application of preoperative 3D printing for surgical stabilization of rib fractures. PLoS One. 2018 Oct 4;13(10):e0204652. doi: 10.1371/journal.pone.0204652. PMID: 30286120; PMCID: PMC6171838.
23. Talbot BS, Gange CP Jr, Chaturvedi A, Klionsky N, Hobbs SK, Chaturvedi A. Traumatic Rib Injury: Patterns, Imaging Pitfalls, Complications, and Treatment. Radiographics. 2017 Mar-Apr;37(2):628-651. doi: 10.1148/rg.2017160100. Epub 2017 Feb 10. Erratum in: Radiographics. 2017 May-Jun;37(3):1004. PMID: 28186860.
24. Sammy IA, Chatha H, Lecky F, Bouamra O, Fragoso-Iciguez M, Sattout A, Hickey M, Edwards JE. Are first rib fractures a marker for other life-threatening injuries in patients with major trauma? A cohort study of patients on the UK Trauma Audit and Research Network database. Emerg Med J. 2017 Apr;34(4):205-211. doi: 10.1136/emermed-2016-206077. Epub 2017 Jan 24. PMID: 28119351; PMCID: PMC5502246.25-Park S. Clinical analysis for the correlation of intra-abdominal organ injury in the patients with RIB fracture. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2012;45:246-50.
25. Fokin AA, Wycech Knight J, Yoshinaga K, Abid AT, Grady R, Alayon AL, Puente I. Blunt Cardiac Injury in Patients With Sternal Fractures. Cureus. 2022 Mar 4;14(3):e22841. doi: 10.7759/cureus.22841. PMID: 35382179; PMCID: PMC8977059.
26. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, Probst C, Krettek C, Otte D, Richter M. Sternal fractures occur most often in old cars to seat-belted drivers without any airbag often with concomitant spinal injuries: clinical findings and technical collision variables among 42,055 crash victims. Ann Thorac Surg. 2006 Aug;82(2):444-50. doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.03.046. PMID: 16863741.
27. Scheyerer MJ, Zimmermann SM, Bouaicha S, Simmen HP, Wanner GA, Werner CM. Location of sternal fractures

as a possible marker for associated injuries. Emerg Med Int. 2013;2013:407589. doi: 10.1155/2013/407589. Epub 2013 Nov 13. PMID: 24324890; PMCID: PMC3845240.
28. Kitami A., Kyobu Geka. Tracheobronchial Injury. 2022 Sep;75(10):841-845. Japanese. PMID: 36155580.
29. Oikonomou A, Prassopoulos P. CT imaging of blunt chest trauma. Insights Imaging. 2011 Jun;2(3):281-295. doi: 10.1007/s13244-011-0072-9. Epub 2011 Feb 11. PMID: 22347953; PMCID: PMC3259405.31-Wintermark M, Schnyder P. The Macklin effect: A frequent etiology for pneumomediastinum in severe blunt chest trauma. Chest 2001;120:543-7.
30. Boutros J, Marquette CH, Ichai C, Leroy S, Benzaquen J. Multidisciplinary management of tracheobronchial injury. Eur Respir Rev. 2022 Jan 25;31(163):210126. doi: 10.1183/16000617.0126-2021. PMID: 35082126; PMCID: PMC9488717.
31. Elie MC. Blunt cardiac injury. Mt Sinai J Med. 2006 Mar;73(2):542-52. PMID: 16568196.
32. Andrus CH, Morton JH. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. Am J Surg. 1970 Jun;119(6):686-93. doi: 10.1016/0002-9610(70)90240-0. PMID: 5445992.
33. Hanna WC, Ferri LE, Fata P, Razek T, Mulder DS. The current status of traumatic diaphragmatic injury: lessons learned from 105 patients over 13 years. Ann Thorac Surg. 2008 Mar;85(3):1044-8. doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.10.084. PMID: 18291194.
34. Kearney PA, Rouhana SW, Burney RE. Blunt rupture of the diaphragm: mechanism, diagnosis, and treatment. Ann Emerg Med. 1989 Dec;18(12):1326-30. doi: 10.1016/s0196-0644(89)80270-7. PMID: 2589701.
35. Grimes OF. Traumatic injuries of the diaphragm. Diaphragmatic hernia. Am J Surg. 1974 Aug;128(2):175-81. doi: 10.1016/0002-9610(74)90090-7. PMID: 4843862.
36. Carter BN, Giuseffi J, Felson B. Traumatic diaphragmatic hernia. Am J Roentgenol Radium Ther. 1951 Jan;65(1):56-72. PMID: 14799666.
37. Pace M, Vallati D, Belloni E, Cavallini M, Ibrahim M, Rendina EA, Nigri G. Blunt Trauma Associated With Bilateral Diaphragmatic Rupture: A Case Report. Front Surg. 2021 Dec 1;8:772913. doi: 10.3389/fsurg.2021.772913. PMID: 34926569; PMCID: PMC8671305.
38. Murray JG, Caoili E, Gruden JF, Evans SJ, Halvorsen RA Jr, Mackersie RC. Acute rupture of the diaphragm due to blunt trauma: diagnostic sensitivity and specificity of CT. AJR Am J Roentgenol. 1996 May;166(5):1035-9. doi: 10.2214/ajr.166.5.8615237. PMID: 8615237.
39. Israel RS, Mayberry JC, Primack SL. Diaphragmatic rupture: use of helical CT scanning with multiplanar reformations. AJR Am J Roentgenol. 1996 Nov;167(5):1201-3. doi: 10.2214/ajr.167.5.8911180. PMID: 8911180.
40. Bergeron E, Clement J, Lavoie A, Ratte S, Bamvita JM, Aumont F, Clas D. A simple fall in the elderly: not so simple. J Trauma. 2006 Feb;60(2):268-73. doi: 10.1097/01.ta.0000197651.00482.c5. PMID: 16508481.
41. Barnea Y, Kashtan H, Skornick Y, Werbin N. Isolated rib fractures in elderly patients: mortality and morbidity. Can J Surg. 2002 Feb;45(1):43-6. PMID: 11837920; PMCID: PMC3692703.
42. American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound imaging criteria compendium. American College of Emergency Physicians. Ann Emerg Med. 2006 Oct;48(4):487-510. doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.07.946. PMID: 16997700.
43. Bloom BA, Gibbons RC. Focused Assessment With Sonography for Trauma. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 29261902.
44. Cambeiro Cabrй L, Targarona Soler EM, Rodrнguez-Otero Luppi C, Borras Marcet J. Post-traumatic diaphragmatic hernia. Cir Esp (Engl Ed). 2021 Jan;99(1):64. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2020.02.008. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32247540.

REFERENCES

1. Belenky VA, Boroday VO, Negoduyko VV, Mikhaylusov RN. Osoblyvosti nadannia kvalifikovanoi khirurhichnoi dopomohy travmovanym ta poranenym u hrudy. Kharkivska khirurhichna shkola [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 20];(4):125-7. Available from: https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/14/4-2015-pdf [In Ukr].
2. Truesdell W, Gore A, Primakov D, Lieberman H, Jankowska D, Joshi G, et al. Ballistic and Penetrating Injuries of the Chest. J Thorac Imaging. 2020 Mar;35(2):W51-9. doi: 10.1097/RTI.0000000000000449. PMID: 31584478.
3. Khomenko IP, Lurin IA, Usenko OYu, Klymenko OM, Yakymova TP, Mykhailuisov RM, ta in. Vohnepalni poranennia miakykh tkanyn (dosvid antyterorystychnoi operatsii/operatsii obiednanykh syl). Tsymbaliuk VI, redaktor. Kharkiv: Kolehium, 2020. 400 p. [In Ukr].
4. Nehoduiko V, Tsema Ie, Humenyuk K, Kravchenko K, Yurkiv O, Dubenko D, et al. Bilateral Gunshot Wounds to the Chest at Different Levels of Medical Care. J Educ Health Sport. 2021;11(4):92-100. doi:0.12775/JEHS.2021.11.04.010.
5. Baram A, Kakamad FH. Bilateral thoracic trauma; presentation and management, a case series. Ann Med Surg (Lond). 2019 May 25;43:25-8. doi: 10.1016/j.amsu.2019.05.006. PMID: 31193971; PMCID: PMC6545343.
6. Cakmak G, Cansun F, Saracoglu A, T Saracoglu K. Airway managementin penetrating thoracic trauma. Anaesthesiol Intensive Ther. 022;54(3):253-61. doi: 10.5114/ait.2022.118332. PMID: 36000693 ; PMCID: PMC10156565.
7. Lichtenberger JP, Kim AM, Fisher D, Tatum PS, Neubauer B, Peterson PG, Carter BW. Imaging of Combat-Related Thoracic Trauma - Review of Penetrating Trauma. Mil Med. 2018 Mar 1;183(3-4):e81-8. doi: 10.1093/milmed/usx034. PMID: 29514336.
8. Abedi Khorasgani M, Shahrami A, Shojaee M, Alimohammadi H, Amini A, Hatamabadi HR. The Accuracy of Plain Radiography in Detection of Traumatic Intrathoracic Injuries. Emerg (Tehran). 2016 Nov;4(4):184-7. PMID: 27800537; PMCID: PMC5007908.
9. Battle C, Hayward S, Eggert S, Evans PA. Comparison of the use of lung ultrasound and chest radiography in the diagnosis of rib fractures: asystematic review. Emerg Med J. 2019 Mar;36(3):185-90. doi:10.1136/emermed-2017-207416. Epub 2018 Nov 23. PMID: 30470688.
10. Galvagno SM Jr, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations. Anesthesiol Clin. 2019 Mar;37(1):13-32. doi:10.1016/j.anclin.2018.09.009. Epub 2018 Dec 27. PMID: 30711226.
11. Kim M, Moore JE. Chest Trauma: Current Recommendations for Rib Fractures, Pneumothorax, and Other Injuries. Curr Anesthesiol Rep. 2020;10(1):61-8. doi: 10.1007/s40140-020-00374-w. Epub 2020 Jan 15. PMID: 32435162; PMCID: PMC7223697.
12. Holmes JF, Ngyuen H, Jacoby RC, McGahan JP, Bozorgchami H, Wisner DH. Do all patients with left costal margin injuries require radiographic evaluation

for intraabdominal injury? Ann Emerg Med. 2005 Sep;46(3):232- 6. doi: 10.1016/j.annemergmed.2005.03.001. PMID: 16126132.
13. Montoya J, Stawicki SP, Evans DC, Bahner DP, Sparks S, Sharpe RP, et al. From FAST to E-FAST: an overview of the evolution of ultrasound-based traumatic injury assessment. Eur J Trauma Emerg Surg. 2016 Apr;42(2):119-26. doi: 10.1007/s00068-015-0512-1. Epub 2015 Mar 14. PMID: 26038031.
14. Attia YZ, Elgeleel NMA, El-Hariri HM, Ellabban GM, El-Setouhy M,nHirshon JM, et al. Comparative study of National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) chest algorithm and extended focused assessment with sonography for trauma (E-FAST) in the early detection of blunt chest injuries in polytrauma patients. Afr J Emerg Med.b2023 Jun;13(2):52-7. doi: 10.1016/j.afjem.2023.02.003. Epub 2023 Mar 9.PMID: 36937618; PMCID: PMC10014268.
15. Van Vugt R, Keus F, Kool D, Deunk J, Edwards M. Selective computed tomography (CT) versus routine thoracoabdominal CT for high-energyblunt-trauma patients. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Dec23;2013(12):CD009743. doi: 10.1002/14651858.CD009743.pub2. PMID:24363034; PMCID: PMC6464744.
16. Tian H, Zhang T, Zhou Y, Rastogi S, Choudhury R, Iqbal J. Role ofemergency chest ultrasound in traumatic pneumothorax. An updated meta-analysis. Med Ultrason. 2023 Mar 30;25(1):66-71. doi: 10.11152/mu-3309.Epub 2022 Mar 9. PMID: 35437526.
17. Galvez C, Arenas-Jimenez J, Campo J Del, Maroto S, Sirera M, Lirio F.Diagnostic imaging pathways in the setting of acute chest wall trauma. J VisSurg [Internet]. 2020 Apr 5 [cited 2024 Feb 20];6:21 Available from:https://jovs.amegroups.org/article/view/34041 doi:10.21037/jovs.2019.11.08
18. Dogrul BN, Kiliccalan I, Asci ES, Peker SC. Blunt trauma related chest walland pulmonary injuries: An overview. Chin J Traumatol. 2020Jun;23(3):125-38. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003. Epub 2020 Apr 20.PMID: 32417043; PMCID: PMC7296362.
19. Kozaci N, Avc M, Ararat E, Pinarbasili T, Ozkaya M, Etli I, et al.Comparison of ultrasonography and computed tomography in thedetermination of traumatic thoracic injuries. Am J Emerg Med. 2019May;37(5):864-8. doi: 10.1016/j.ajem.2018.08.002. Epub 2018 Aug 3.PMID: 30287128.
20. Urbaneja A, De Verbizier J, Formery AS, Tobon-Gomez C, Nace L, BlumA,et al. Automatic rib cage unfolding with CT cylindrical projection reformat in polytraumatized patients for rib fracture detection and characterization: Feasibility and clinical application. Eur J Radiol. 2019 Jan;110:121-7. doi: 10.1016/j.ejrad.2018.11.011. Epub 2018 Nov 13. PMID:30599847.
21. Pulley BR, Taylor BC, Fowler TT, Dominguez N, Trinh TQ. Utility of three-dimensional computed tomography for the surgical management of rib fractures. J Trauma Acute Care Surg. 2015 Mar;78(3):530-4. doi: 10.1097/TA.0000000000000563. PMID: 25710423.
22. Chen YY, Lin KH, Huang HK, Chang H, Lee SC, Huang TW. The beneficial application of preoperative 3D printing for surgical stabilization of rib fractures. PLoS One. 2018 Oct 4;13(10):e0204652. doi: 10.1371/journal.pone.0204652. PMID: 30286120; PMCID: PMC6171838.
23. Talbot BS, Gange CP Jr, Chaturvedi A, Klionsky N, Hobbs SK, Chaturvedi A. Traumatic Rib Injury: Patterns, Imaging Pitfalls, Complications, and Treatment. Radiographics. 2017 Mar-Apr;37(2):628-651. doi: 10.1148/rg.2017160100. Epub 2017 Feb 10. Erratum in: Radiographics. 2017 May-Jun;37(3):1004. PMID: 28186860.
24. Sammy IA, Chatha H, Lecky F, Bouamra O, Fragoso-Iciguez M, Sattout A, Hickey M, Edwards JE. Are first rib fractures a marker for other life-threatening injuries in patients with major trauma? A cohort study of patients on the UK Trauma Audit and Research Network database. Emerg Med J. 2017 Apr;34(4):205-211. doi: 10.1136/emermed-2016-206077. Epub 2017 Jan 24. PMID: 28119351; PMCID: PMC5502246.25-Park S. Clinical analysis for the correlation of intra-abdominal organ injury in the patients with RIB fracture. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2012;45:246-50.
25. Fokin AA, Wycech Knight J, Yoshinaga K, Abid AT, Grady R, Alayon AL, Puente I. Blunt Cardiac Injury in Patients With Sternal Fractures. Cureus. 2022 Mar 4;14(3):e22841. doi: 10.7759/cureus.22841. PMID: 35382179; PMCID: PMC8977059.
26. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, Probst C, Krettek C, Otte D, Richter M. Sternal fractures occur most often in old cars to seat-belted drivers without any airbag often with concomitant spinal injuries: clinical findings and technical collision variables among 42,055 crash victims. Ann Thorac Surg. 2006 Aug;82(2):444-50. doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.03.046. PMID: 16863741.
27. Scheyerer MJ, Zimmermann SM, Bouaicha S, Simmen HP, Wanner GA, Werner CM. Location of sternal fractures as a possible marker for associated injuries. Emerg Med Int. 2013;2013:407589. doi: 10.1155/2013/407589. Epub 2013 Nov 13. PMID: 24324890; PMCID: PMC3845240.
28. Kitami A., Kyobu Geka. Tracheobronchial Injury. 2022 Sep;75(10):841-845. Japanese. PMID: 36155580.
29. Oikonomou A, Prassopoulos P. CT imaging of blunt chest trauma. Insights Imaging. 2011 Jun;2(3):281-295. doi: 10.1007/s13244-011-0072-9. Epub 2011 Feb 11. PMID: 22347953; PMCID: PMC3259405.31-Wintermark M, Schnyder P. The Macklin effect: A frequent etiology for pneumomediastinum in severe blunt chest trauma. Chest 2001;120:543-7.
30. Boutros J, Marquette CH, Ichai C, Leroy S, Benzaquen J. Multidisciplinary management of tracheobronchial injury. Eur Respir Rev. 2022 Jan 25;31(163):210126. doi: 10.1183/16000617.0126-2021. PMID: 35082126; PMCID: PMC9488717.
31. Elie MC. Blunt cardiac injury. Mt Sinai J Med. 2006 Mar;73(2):542-52. PMID: 16568196.
32. Andrus CH, Morton JH. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. Am J Surg. 1970 Jun;119(6):686-93. doi: 10.1016/0002-9610(70)90240-0. PMID: 5445992.
33. Hanna WC, Ferri LE, Fata P, Razek T, Mulder DS. The current status of traumatic diaphragmatic injury: lessons learned from 105 patients over 13 years. Ann Thorac Surg. 2008 Mar;85(3):1044-8. doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.10.084. PMID: 18291194.
34. Kearney PA, Rouhana SW, Burney RE. Blunt rupture of the diaphragm: mechanism, diagnosis, and treatment. Ann Emerg Med. 1989 Dec;18(12):1326-30. doi: 10.1016/s0196-0644(89)80270-7. PMID: 2589701.
35. Grimes OF. Traumatic injuries of the diaphragm. Diaphragmatic hernia. Am J Surg. 1974 Aug;128(2):175-81. doi: 10.1016/0002-9610(74)90090-7. PMID: 4843862.
36. Carter BN, Giuseffi J, Felson B. Traumatic diaphragmatic hernia. Am J Roentgenol Radium Ther. 1951 Jan;65(1):56-72. PMID: 14799666.
37. Pace M, Vallati D, Belloni E, Cavallini M, Ibrahim M, Rendina EA, Nigri G. Blunt Trauma Associated With Bilateral Diaphragmatic Rupture: A Case Report. Front Surg. 2021 Dec 1;8:772913. doi: 10.3389/fsurg.2021.772913. PMID: 34926569; PMCID: PMC8671305.
38. Murray JG, Caoili E, Gruden JF, Evans SJ, Halvorsen RA Jr, Mackersie RC. Acute rupture of the diaphragm due to blunt trauma: diagnostic sensitivity and specificity of

CT. AJR Am J Roentgenol. 1996 May;166(5):1035-9. doi: 10.2214/ajr.166.5.8615237. PMID: 8615237.
39. Israel RS, Mayberry JC, Primack SL. Diaphragmatic rupture: use of helical CT scanning with multiplanar reformations. AJR Am J Roentgenol. 1996 Nov;167(5):1201-3. doi: 10.2214/ajr.167.5.8911180. PMID: 8911180.
40. Bergeron E, Clement J, Lavoie A, Ratte S, Bamvita JM, Aumont F, Clas D. A simple fall in the elderly: not so simple. J Trauma. 2006 Feb;60(2):268-73. doi: 10.1097/01.ta.0000197651.00482.c5. PMID: 16508481.
41. Barnea Y, Kashtan H, Skornick Y, Werbin N. Isolated rib fractures in elderly patients: mortality and morbidity. Can J Surg. 2002 Feb;45(1):43-6. PMID: 11837920; PMCID: PMC3692703.
42. . American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound imaging criteria compendium. American College of Emergency Physicians. Ann Emerg Med. 2006 Oct;48(4):487-510. doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.07.946. PMID: 16997700.
43. Bloom BA, Gibbons RC. Focused Assessment With Sonography for Trauma. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 29261902.
44. Cambeiro Cabrй L, Targarona Soler EM, Rodrнguez-Otero Luppi C, Borras Marcet J. Post-traumatic diaphragmatic hernia. Cir Esp (Engl Ed). 2021 Jan;99(1):64. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2020.02.008. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32247540.

THE METHODS OF DIAGNOSTIC IMAGING AND THEIR RATIONALIZATION FOR COMBAT THORACIC TRAUMA

M. P. Sukhomlyn

Abstract. As a result of the armed conflict in Ukraine since 2014, the incidence of firearm chest injuries has increased, reaching 8-12% according to data from the anti-terrorism operation.[1,2,3] Approximately 50% of individuals wounded in the chest die on the battlefield due to hemorrhagic and pain shock, disruption of the thoracic-rib cage function, acute emphysema, and atelectasis of the lungs, as well as hemo- or pneumothorax. The frequency of lung and heart contusion in firearm chest injuries ranges from 60 to 80%. There are several types of examinations depending on the type and timing of the injury, classified as primary and secondary. The diagnosis of chest injuries includes examination and instrumental methods such as CT scans, X-rays, and ultrasound.

In the context of chest trauma, the first step is to identify life-threatening conditions that may lead to the patient's death. The classical protocol for the diagnosis and treatment of Advanced Trauma Life Support (ATLS) from the American College of Surgeons is crucial for initiating resuscitation in the presence of some of these severe conditions. Clinical signs and symptoms are crucial, but in many cases, rapid diagnostic methods are necessary to make the right decisions.

After addressing life-threatening conditions and stabilizing the patient, most individuals have a moderate degree of combat trauma, which is examined using CT scans as the preferred method. This allows confident detection and visualization of most traumatic injuries, enabling a comprehensive assessment of concomitant abdominal cavity and bone damage.

Chest trauma is a severe condition that should be considered within trauma protocols, where clinical signs indicate early diagnosis of potentially fatal injuries. Visualization methods are useful and reliable for classifying injuries in life-threatening conditions associated with firearm injuries, moderate severity trauma, and mild chest injuries.

Keywords: *combat trauma, chest, methods of imaging, wounds*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.53

К. А. Гольцев[1],
І. А. Криворучко[1],
А. М. Гольцев[2],
Ю. В. Іванова[1],
В. М. Чеверда[1],
К. В. Мясоєдов[1]

[1] Харківський національний медичний університет;

[2] Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України

© Колектив авторів

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КРІОМЕТОДІВ У КОМПЛЕКСНОМУ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГНІЙНИМИ РАНАМИ, ЩО ТРИВАЛО НЕ ЗАГОЮЮТЬСЯ

Реферат. В огляді разглядаються можливості використання різних кріометодів, а також технологій кріоконсервування біологічних об'єктів з метою їх впровадження в медичній практиці, в тому числі лікуванні пацієнтів із гнійними ранами, що тривало не загоюються – ГРТНЗ. Звертається увага на широкому спектрі методологічних і методічних підходів застосування холодового фактору у медичній практиці: загальна і локальна кріотерапія, кріохірургія і т.і. Кожний із цих методів розглядається як елемент запуску регенеративних процесів, включаючи загоєння ГРТНЗ. Особлива увага в роботі приділяється кріотехнологіям, що забезпечують збереження при низьких температурах різних біологічних об'єктів, а саме кордовой крові. Вказується, що її лікувальний ефект (клітини, сироватка) має багатовекторний напрям, в тому числі імуномодулюючий і трофікостимулюючий, що вкрай важливо при лікуванні хворих з ГРТНЗ. Розглядається питання комбінованого використання при лікуванні ГРТНЗ сироватки кордової крові та іноваційної на теперешній час VAC-терапії.

Ключові слова: *гнійні рани, що тривало не загоюються – ГРТНЗ, комплексне хірургічне лікування, кріоконсервована сироватка кордової крові – КСКК.*

Цілющі властивості холоду протягом багатьох століть використовували для лікування різних захворювань, знеболювання, загартовування. Залежно від ступеня впливу методи кріотерапії ділять как мінімум на два види: використання помірно низьких температур від +20 до -30° С і низьких температур від -30 до -180 ° С, виділяючи загальну і локальну її форму.

В останній час зріс інтерес до більш глибокого вивчення впливу холоду на різні системи організму, розкрито механізм адаптації людини до його дії, з'явилися нові технічні можливості генерації холоду і сучасні кріоносії. Загальна кріотерапія – ЗК здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв, наприклад кріосауна (кріокамери), де постійно підтримується необхідна мінусова температура (-60...-130° С). Вплив холодом здійснюється на весь організм одночасно, що призводить до активації всіх адаптаційних ресурсів [1-2]. Приводяться приклади застосування ЗК для відновлення м'язів після травми для протидії запальній реакції через синдром перенавантаження [3].

В роботах Vieira Ramos et al. (2016) та Siqueira et al. (2017) було також показано, що кріотерапія зменшує окислювальний стрес та запальну реакцію, не змінюючи процесів регенерації м'язів та ремоделювання позаклітинного матриксу [4, 5]. Підкреслюється, що ефект кріотерапії може бути пов'язаний із збільшенням ферментативної та неферментативної антиоксидантних систем [6]. Основні процеси регенерації пошкоджених скелетних м'язів включають активацію лейкоцитів, проліферацію сателітних клітин та васкуляризацію [7].

При локальній кріотерапії передбачається фізіотерапевтичний вплив на конкретну ділянку тіла для відведення від нього тепла твердими, рідкими або газоподібними холодоагентами, забезпечення місцевого ефекту, без активної внутрішньої реакції всього організму. Основні ефекти локальної кріотерапії: зменшення набряку, запалення, ліквідація м'язового спазму, зняття болю, а також гемостатичну (за рахунок звуження дрібних капілярів і артеріол шкіри, уповільнення швидкості кровотоку), антигіпоксичну (уповільнення обмінних процесів, зниження споживання кисню) та репаративну дію [8, 9].

При регенеративній кріотерапії відбувається реакція організму, пов'язана з місцевим подразненням тканини, усуненням хвороботворної причини, регенерацією тканини і відновленням її функцій. При цьому в тканинах організму відбуваються патофізіологічні зміни подібні тим, що протікають і при процесі запалення: 1-ша фаза, обумовлена дією судинно-активних медіаторів; 2-га фаза – гіперемія, 3-тя фаза – ексудація і набряк, 4-та фаза – лейкоцитарна інфільтрація, 5-та фаза – регенерація [10].

Щадним і доступним методом ліквідації патологічних тканин в рановій зоні є кріохірургія, яку багато фахівців вважають найбільш досконалою хірургічною технологією [11-13]. При цьому відмінний результат кріохірургічного лікування багато в чому пов'язаний з адекватним технічним забезпеченням операцій [14].

Слід особливо підкреслити, що характерною рисою всіх методів медичної кріотерапії є успішне поєднання застосування холоду практично з усіма іншими методами фізичного та медикаментозного лікування. Так, відомі клітинні технології, що спрямовані на стимуляцію регенераторних процесів при лікуванні ГРТНЗ. Важливим напрямком в кріомедицині є кріоконсервування різних видів біоматеріалу з метою створення його запасів і подальшого використання в лікувальній практиці. Цей напрям знайшов широке застосування в тканинній і клітинній терапії, які припускають використання різних добре вивчених біологічних сполук, що містять фактори росту, гормони, цитокіни тощо [15].

Застосування продуктів генної інженерії визначило перехід на наступний щабель розвитку цього напрямку. Був сформульований так званий метод активної терапії ГРТНЗ, який включає топічне застосування факторів росту і біосинтетичних аналогів шкіри. Суттєвою підтримкою в цьому може бути і досвід розробки кріоконсервування тканини шкіри 16].

Не зважаючи на безумовний прогрес у розробці нових і вдосконаленні існуючих методів лікування, перспектива поліпшення результатів хірургічного лікування ГРТНЗ залишається актуальною. На сьогодні з усіх засобів регенеративної медицини у системному лікуванні цієї групи хвороб в більшій мірі сфокусована увага на специфічній і неспецифічній імунокоригуючій терапії. При цьому суттєва увага звертається на новий напрямок – застосування кріоконсервованих біопрепаратів із тканин і клітин фето-плацентарного комплексу [17-19],

Оскільки позитивний вплив клітинної і тканинної терапії на перебіг захворювання реалізується не тільки завдяки різних видів і форм стовбурових клітин, а й гуморальних факторів [20], зокрема за рахунок комплексу біологічно активних речовин (БАР), стабільно високий інтерес до безклітинних стимуляторів регенеративно-пластичних процесів є закономірним [21].

Особливу увагу привертає сироватка кордової крові, яка є природнім стимулятором регенеративних процесів [22, 23]. Її унікальний склад і властивості привертають високий інтерес як дослідників, так і практикуючих лікарів. Важливо підкреслити, що в сироватці кордової крові всі компоненти, що відносяться до БАР знаходяться у збалансованому співвідношенні та оптимальному фізіологічно оточенні для прояву біологічних ефектів [24-26].

У зв'язку з цим актуальною є розробка методологічних і методічних підходів, впровадження сучасних методів лікування раньових процесів із використанням препаратів з сироватки кордової крові. На теперешній час таким є препарат «Кріоцелл-кріокорд», який виготовлено з кріоконсервованої сироватки кордової крови — КСКК (Затверджені Наказом МОЗ України №515 від 15.08.2011 р.). Спектр розробок і вивчення дії цього унікального препарату проводився як в експериментальних [27-29], так і клінічних умовах [19].

У подальшому в експеріментальних моделях було вивчено вплив препаратів Кріоцелл на загоєння ран різного генезу. Так, отримані в роботі Г.А. Ковальова (2015), дані свідчать, що використання КСКК позитивно впливає на перебіг ранового процесу, знижує рівень маркерів запалення і деструкції тканин, обумовлює зменшення мікробного обсіменіння і звуження спектра видового складу мікроорганізмів ран. Суттєво, що на цьому фоні зниження кількості мікроорганізмів у ранах і ерадикація їх від патогенної мікрофлори, супроводжується прискоренням утворення і визрівання сполучної тканини, а також прискоренням швидкості загоєння ран, стимуляцією утворення сполучної тканини [30]

Необхідність оптимізації як умов отримання з кордової крові різних біологічно активних сполук, так і підвищення ефективності їх кріоконсервування є викликами часу, що обумовлюють необхідність підвищення рівня впровадження цього унікального біологічного матеріала в клінічну практику. Дослідження А.К. Коваль та співавт. (2019) довели здатність процесу ліофілізації забезспечувати схоронність компонентів лейкоконцентрату кордової крові, їхню здатність підсилювати швидкість репаративних процесів при комплексному хірургічному лікуванні ГРТНЗ [31].

Окремий вклад в цей процес можуть вносити хомінг-фактори кордової крові, що здатні стимулювати міграцію імунокомпетентних клітин – ІКК організму в зону гнійної рани. В ракурсі цієї концепції слід зазначити відкриту багато років тому здатність ІКК реалізувати трофічні функції [32]. Іншими словами, ІКК в вогнищі запалення у ГРТНЗ можуть виступати не тільки як «імуноцити», але і в ролі «трофоцитів», що забезпечує репарацію пошкодженої тканини.

Перспективним видається використання кріоконсервованих продуктів кордової крові при лікуванні ГРТНЗ у поєднанні з методами ампліфікації хірургічних ефектів, наприклад, з

VAC-терапією. Використання VAC-терапії може призводити до підвищення інфільтрації рани імуноцитами і реалізації вказаного вище їх трофостимулюючого ефекту. В той же час відомо, що при VAC-терапії неможливо активно місцево впливати на мікрофлору в рані, так як остання протягом тривалого часу закрита ізольованою герметичною повязкою.

Крім того, відсутній ефект «вимивання» детриту, некротичних мас, скупчень лейкоцитів, як це відбувається при традиційних методах лікування при щоденних перев'язуваннях [33]. У якості рішення труднощів, пов'язаних із застосуванням терапії VAC при лікуванні гнійних ран, може бути саме використання «Кріокорда», що призведе до зменшення мікробної забрудненості, і, таким чином, дозволить збільшити швидкість елімінації некротичних тканин у ранах, скорочуючи тим час для їх заживлення.

Висновки

За останні роки досягнуті значущі результати лікування різного роду пошкоджень тканин з використанням низькотемпературних технологій і методів. Аналіз даних літератури свідчить про терапевтичний ефект різних форм кріотерапії, який реалізується за рахунок протизапальної, антиоксидантної дії і запуску регенеративних механізмів. Тим не менш, у літературі зустрічаються лише окремі роботи, де використовується цей тип терапії для лікування гнійних ран, що тривало не загоюються – РГТНЗ.

Сучасні напрямки клінічного застосування кріоконсервованих продуктів кордової крові для лікування ГРТНЗ включають оптимізацію як протоколів використання цих сполук, так і технологій сумісного застосування з іншими хірургічними методами. В цьому сенсі перспективним є введення в клінічну практику сумісне застосування «Кріокорду» з VAC-терапією.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бабийчук ВГ, Ершова ОВ, Малышева ГВ и др. Клиническое применение ритмической гипотермии. Проблемы криобиологии. 2002;(1):85-92.
2. Марченко ВС, Бабійчук ВГ, Ломакін ІІ та ін. Механізми лікувальної дії інтенсивної кріотерапії. Клінічна та експериментальна патологія 2004;3(2, Ч. 2): 491–3.
3. Patel K, Bakshi N, Freehill MT, Awan TM. Whole-body cryotherapy in sports medicine. Curr Sports Med Rep. 2019;18(4):136–40.
4. Vieira Ramos G, Pinheiro CM, Messa SP, et al. Cryotherapy Reduces Inflammatory Response Without Altering Muscle Regeneration Process and Extracellular Matrix Remodeling of Rat Muscle. Sci Rep. [Internet]. 2016 Jan 4 [cited 2021 February 12]; 6:18525. Available from: https://www.nature.com/articles/srep18525 doi: 10.1038/srep18525.
5. Siqueira AF, Vieira A, Ramos GV, et al. Multiple cryotherapy applications attenuate oxidative stress following skeletal muscle injury. Redox Rep. 2017 Nov;22(6):323–9. doi: 10.1080/13510002.2016.1239880.
6. Skrzep-Poloczek B, Romuk E, Widnowiska B, et al. Effect of Whole-Body Cryotherapy on Antioxidant Systems in Experimental Rat Model. Oxid Med Cell Longev. [Internet]. 2017 Jun 27 [cited 2021 February 12]; 2017;2017:8158702. Available from: https://www.hindawi.com/journals/omcl/2017/8158702/ doi: 10.1155/2017/8158702.
7. Zembron-Lacny A, Morawin B, Wawrzyniak-Gramacka E, et al. Multiple cryotherapy attenuates oxi-inflammatory response following skeletal muscle injury. Int J Environ Res Public Health. [Internet]. 2020 Oct 27 [cited 2021 February 12]; 17(21):7855. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/17/21/7855 doi: 10.3390/ijerph17217855.
8. Анатичук ЛІ, Денисенко ОІ, Кобилянський РР, Каденюк ТЯ. Про використання термоелектричного охолодження в дерматології та косметології. Термоелектрика. 2015; (3): 57–71.
9. Sugasawa T, Tome Y, Takeuchi Y, et al. Influence of Intermittent Cold Stimulations on CREB and Its Targeting Genes in Muscle: Investigations into Molecular Mechanisms of Local Cryotherapy. Int J Mol Sci. [Internet]. 2020 Jun 28 [cited 2021 February 12]; 21(13):4588. Available from: https://www.mdpi.com/1422-0067/21/13/4588 doi: 10.3390/ijms21134588.
10. Посипенко ОБ, Стельмах ГО, Бакалюк ТГ. Ефективність впливу локальної кріотерапії при м'язових порушеннях. Медсестринство. 2020; (3): 35–7.
11. Abdel-Meguid AM, Weshahy AH, Sayed DS, et al. Intralesional vs. contact cryosurgery in treatment of keloids: a clinical and immunohistochemical study. Int J Dermatol. 2015 Apr;54(4): 468–75. doi: 10.1111/ijd.12667.
12. Chopinaud M, Pham AD, Labbй D, et al. Intralesional cryosurgery to treat keloid scars: results from a retrospective study. Dermatology. 2014;229(3):263-70. doi: 10.1159/000365392.
13. Zouboulis CC, Wild T, Zouboulis VA, Har-Shai Y. Intralesional cryosurgery of keloids: required treatment hold time. Br J Dermatol. 2021;184(1):173–5. doi: 10.1111/bjd.19427.
14. Khiao In M, Wallmeyer L, Hedtrich S, et al. The effect of endothelialization on the epidermal differentiation in human three-dimensional skin constructs – A morphological study. Clin Hemorheol Microcirc. 2015;61(2):157–74. doi: 10.3233/CH-151988.
15. Олефиренко АА, Тынынука ЛН, Сандомирский БП. Сочетанное использование криодеструкции и ксеноэкстракта для стимуляции регенерации печени крыс с экспериментальным циррозом. Проблемы криобиологии. 2006; 16(1): 94–107.
16. Сандомирский БП, Волкова НА. Жизнеспособность кожи при криоконсервировании. Киев: Наукова думка; 1985. 87 с.
17. Гольцев АН, Юрченко ТН. Плацента: криоконсервирование, клиническое применение. Х.: ФОП Бровин А.В., 2013. 318 с.
18. Грищенко ВІ, Прокопюк ОС, Ліпіна ОА. Заготівля, кріоконсервування сироватки і плазми кордової крові та їх клінічне застосування. Методичні рекомендації. Харків, 2000. 11 с.
19. Попович ЯО. Препарат кріоконсервованої сироватки кордової крові „Кріокорд С" в лікуванні синдрому діабетичної стопи. Проблемы криобиологии. 2005;15(1):63-70.

20. Грищенко В.И., Гольцев А.Н. Трансплантация продуктов эмбриофетоплацентарного комплекса. От понимания механизмов действия к повышению эффективности применения. Проблемы криобиологии. 2002;1:54-84.
21. Ищенко ИО, Тынынька ЛН, Ковалев ГА и др. Влияние криоконсервированной сыворотки кордовой крови на биохимические маркеры деструкции тканей. Експериментальна і клінічна медицина. 2016;1(70):19–25.
22. Липина ОВ, Прокопюк ОС, Савченко ЮА. К вопросу о криоконсервировании плазмы кордовой крови. Пробл. криобиологии. 2000; (4): 83–4.
23. Eve DJ, Ehrhart J, Zesiewicz T, et al. Plasma Derived From Human Umbilical Cord Blood Modulates Mitogen-Induced Proliferation of Mononuclear Cells Isolated From the Peripheral Blood of ALS Patients. Cell Transplant. 2016; 25(5): 963-71. doi: 10.3727/096368915X688579.
24. Henshaw FR, Boughton P, Lo L, et al. Topically applied connective tissue growth factor/CCN2 improves diabetic preclinical cutaneous wound healing: potential role for CTGF in human diabetic foot ulcer healing. J Diabetes Res. [Internet]. 2015 Feb 18 [cited 2021 February 12]; 2015:236238. Available from: https://www.hindawi.com/journals/jdr/2015/236238/ doi: 10.1155/2015/236238.
25. Tettelbach W, Cazzell S, Sigal F, et al. A multicentre prospective randomised controlled comparative parallel study of dehydrated human umbilical cord (EpiCord) allograft for the treatment of diabetic foot ulcers. Int Wound J. 2019; 16(1): 122–30. doi: 10.1111/iwj.13001.
26. Vlasov OO, Ishchenko IO, Kovalov GA, et al. In: Proceedings of the Central European Conference on regenerative medicine «Wound repair with cryopreserved cord blood serum treatment», 2015. March 14-15 Bydgoszcz, Poland. Bydgoszcz; 2015, 50–1.
27. Гольцев К.А., Волина В.В., Кожина О.Ю., Останков М.В. Влияние криоконсервированной кордовой крови на структуру иммунокомпетентных и других жизненно важных органов при остром гнойном перитоните. Проблемы криобиологии. 2011;21(4):429–43.
28. Гольцев КА, Пархоменко КЮ, Криворучко І.А., Шевченко О.М., Ажгибесов К. А., Бондарович М.О., Останков М. В., Гольцев А.М. винахідники; Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, патентовласник. Спосіб лікування гострого гнійного перитоніту Патент України № 139447, 10.01.2020.
29. Грищенко ВИ, Криворучко ИА, Гольцев КА, и др. Коррекция иммунных нарушений путем применения криоконсервированной кордовой крови при развитии острого гнойного перитонита. Медицина сьогодні і завтра. 2011;(3):53–62.
30. Ковалев ГА, Высеканцев ИП, Ищенко ИО, Абрафикова ЛГ, Олефиренко АА, Сандомирский БП. Влияние криоконсервированной сыворотки кордовой крови и экстракта плаценты на заживление холодовых ран. Проблемы криобиологии и криомедицины. 2015;25(1):57–66.
31. Коваль АК, Луценко ЕД, Гриша ИГ и др. Влияние лиофилизации на сохранность структурно-функциональных характеристик лейкоконцентрата кордовой крови человека. Проблеми кріобіології і кріомедицини. 2019;29 (4):333–43.
32. Бабаева АГ. Прошлое, настоящее и будущее проблемы лимфоидной регуляции пролиферации нелимфоцидных клеток. БЭБИМ. 1995;9:230-4.
33. Гольцев КА, Криворучко ІА, Чеверда В. Особливості патогенезу гнійних ран нижніх кінцівок, що тривало не загоюються. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2(118-119):157-65.

REFERENCES

1. Babiychuk VG, Ershova OV, Malysheva GV i dr. Klinicheskoe primenenie ritmicheskoy gipotermii. Problemyi kriobiologii. 2002;(1):85-92. [In Rus.]
2. Marchenko VS, Babiichuk VH, Lomakin II ta in. Mekhanizmy likuvalnoi dii intensyvnoi krioterapii. Klinichna ta eksperymentalna patolohiia 2004;3(2, Ch. 2): 491–3. [In Ukr.]
3. Patel K, Bakshi N, Freehill MT, Awan TM. Whole-body cryotherapy in sports medicine. Curr Sports Med Rep. 2019;18(4):136–40.
4. Vieira Ramos G, Pinheiro CM, Messa SP, et al. Cryotherapy Reduces Inflammatory Response Without Altering Muscle Regeneration Process and Extracellular Matrix Remodeling of Rat Muscle. Sci Rep. [Internet]. 2016 Jan 4 [cited 2021 February 12]; 6:18525. Available from: https://www.nature.com/articles/srep18525 doi: 10.1038/srep18525.
5. Siqueira AF, Vieira A, Ramos GV, et al. Multiple cryotherapy applications attenuate oxidative stress following skeletal muscle injury. Redox Rep. 2017 Nov;22(6):323–9. doi: 10.1080/13510002.2016.1239880.
6. Skrzep-Poloczek B, Romuk E, Widnowiska B, et al. Effect of Whole-Body Cryotherapy on Antioxidant Systems in Experimental Rat Model. Oxid Med Cell Longev. [Internet]. 2017 Jun 27 [cited 2021 February 12]; 2017;2017:8158702. Available from: https://www.hindawi.com/journals/omcl/2017/8158702/ doi: 10.1155/2017/8158702.
7. Zembron-Lacny A, Morawin B, Wawrzyniak-Gramacka E, et al. Multiple cryotherapy attenuates oxi-inflammatory response following skeletal muscle injury. Int J Environ Res Public Health. [Internet]. 2020 Oct 27 [cited 2021 February 12]; 17(21):7855. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/17/21/7855 doi: 10.3390/ijerph17217855.
8. Anatychuk LI, Denysenko OI, Kobylianskyi RR, Kadeniuk TIa. Pro vykorystannia termoelektrychnoho okholodzhennia v dermatolohii ta kosmetolohii. Termoelektryka. 2015; (3): 57–71. [In Ukr.]
9. Sugasawa T, Tome Y, Takeuchi Y, et al. Influence of Intermittent Cold Stimulations on CREB and its Targeting Genes in Muscle: Investigations into Molecular Mechanisms of Local Cryotherapy. Int J Mol Sci. [Internet]. 2020 Jun 28 [cited 2021 February 12]; 21(13):4588. Available from: https://www.mdpi.com/1422-0067/21/13/4588 doi: 10.3390/ijms21134588.
10. Posypenko OB, Stelmakh HO, Bakaliuk TH. Efektyvnist vplyvu lokalnoi krioterapii pry miazovykh porushenniakh. Medsestrynstvo. 2020; (3): 35–7. [In Ukr.]
11. Abdel-Meguid AM, Weshahy AH, Sayed DS, et al. Intralesional vs. contact cryosurgery in treatment of keloids: a clinical and immunohistochemical study. Int J Dermatol. 2015 Apr;54(4): 468–75. doi: 10.1111/ijd.12667.
12. Chopinaud M, Pham AD, Labbй D, et al. Intralesional cryosurgery to treat keloid scars: results from a retrospective study. Dermatology. 2014;229(3):263-70. doi: 10.1159/000365392.
13. Zouboulis CC, Wild T, Zouboulis VA, Har-Shai Y. Intralesional cryosurgery of keloids: required treatment hold time. Br J Dermatol. 2021;184(1):173–5. doi: 10.1111/bjd.19427.
14. Khiao In M, Wallmeyer L, Hedtrich S, et al. The effect of endothelialization on the epidermal differentiation in human three-dimensional skin constructs – A morphological

study. Clin Hemorheol Microcirc. 2015;61(2):157–74. doi: 10.3233/CH-151988.
15. Olefirenko AA, Tynynyka LN, Sandomirskiy BP. Sochetannoe ispolzovanie kriodestruktsii i ksenoekstrakta dlya stimulyatsii regeneratsii pecheni kryis s eksperimentalnyim tsirrozom. Problemy kriobiologii. 2006; 16(1): 94–107.
16. Sandomirskiy BP, Volkova NA. Zhiznesposobnost kozhi pri kriokonservirovanii. Kiev: Naukova dumka; 1985. 87 s. [In Rus.]
17. Goltsev AN, Yurchenko TN. Platsenta: kriokonservirovanie, klinicheskoe primenenie. X.: FOP Brovin A.V., 2013. 318 s. [Un Rus.]
18. Hryshchenko VI, Prokopiuk OS, Lipina OA. Zahotivlia, kriokonservuvannia syrovatky i plazmy kordovoi krovi ta yikh klinichne zastosuvannia. Metodychni rekomendatsii. Kharkiv, 2000. 11 s. [In Ukr.]
19. Popovych YaO. Preparat kriokonservovanoi syrovatky kordovoi krovi „Kriokord S" v likuvanni syndromu diabetychnoi stopy. Problemы kryobyolohyy. 2005;15(1):63-70. [In Ukr.]
20. Grischenko V.I., Goltsev A.N. Transplantatsiya produktov embriofetoplatsentarnogo kompleksa. Ot ponimaniya mehanizmov deystviya k povyisheniyu effektivnosti primeneniya. Problemy kriobiologii. 2002;1:54-84. [In Rus.]
21. Ischenko IO, Tyinyinyika LN, Kovalev GA i dr. Vliyanie kriokonservirovannoy syvorotki kordovoy krovi na biohimicheskie markery destruktsii tkaney. Eksperymentalna i klinichna medytsyna. 2016;1(70):19–25. [In Rus.]
22. Lipina OV, Prokopyuk OS, Savchenko YuA. K voprosu o kriokonservirovanii plazmy kordovoy krovi. Probl. kriobiologii. 2000; (4): 83–4. [In Rus.]
23. Eve DJ, Ehrhart J, Zesiewicz T, et al. Plasma Derived From Human Umbilical Cord Blood Modulates Mitogen-Induced Proliferation of Mononuclear Cells Isolated From the Peripheral Blood of ALS Patients. Cell Transplant. 2016; 25(5): 963-71. doi: 10.3727/096368915X688579.
24. Henshaw FR, Boughton P, Lo L, et al. Topically applied connective tissue growth factor/CCN2 improves diabetic preclinical cutaneous wound healing: potential role for CTGF in human diabetic foot ulcer healing. J Diabetes Res. [Internet]. 2015 Feb 18 [cited 2021 February 12]; 2015:236238. Available from: https://www.hindawi.com/journals/jdr/2015/236238/ doi: 10.1155/2015/236238.
25. Tettelbach W, Cazzell S, Sigal F, et al. A multicentre prospective randomised controlled comparative parallel study of dehydrated human umbilical cord (EpiCord) allograft for the treatment of diabetic foot ulcers. Int Wound J. 2019; 16(1): 122–30. doi: 10.1111/iwj.13001.
26. Vlasov OO, Ishchenko IO, Kovalov GA, et al. In: Proceedings of the Central European Conference on regenerative medicine «Wound repair with cryopreserved cord blood serum treatment», 2015. March 14-15 Bydgoszcz, Poland. Bydgoszcz; 2015, 50–1.
27. Goltsev K.A., Volina V.V., Kozhina O.Yu., Ostankov M.V. Vliyanie kriokonservirovannoy kordovoy krovi na strukturu immunokompetentnyih i drugih zhiznenno vazhnyih organov pri ostrom gnoynom peritonite. Problemy kriobiologii. 2011;21(4):429–43. [In Rus.]
28. Holtsev KA, Parkhomenko KIu, Kryvoruchko I.A., Shevchenko O.M., Azhhybesov K. A., Bondarovych M.O., Ostankov M. V., Holtsev A.M. vynakhidnyky; Instytut problem kriobiolohii i kriomedytsyny NAN Ukrainy, patentovlasnyk. Sposib likuvannia hostroho hniinoho perytonitu Patent Ukrainy № 139447, 10.01.2020. [In Ukr.]
29. Grischenko VI, Krivoruchko IA, Goltsev KA, i dr. Korrektsiya immunnyh narusheniy putem primeneniya kriokonservirovannoy kordovoy krovi pri razvitii ostrogo gnoynogo peritonita. Medytsyna sohodni i zavtra. 2011;(3):53–62. [In Rus.]
30. Kovalev GA, Vysekantsev IP, Ischenko IO, Abrafikova LG, Olefirenko AA, Sandomirskiy BP. Vliyanie kriokonservirovannoy syivorotki kordovoy krovi i ekstrakta platsentyi na zazhivlenie holodovyih ran. Problemy kriobiologii i kriomeditsinyi. 2015;25(1):57–66. [In Rus.]
31. Koval AK, Lutsenko ED, Grisha IG i dr. Vliyanie liofilizatsii na sohrannost strukturno-funktsionalnyih harakteristik leykokontsentrata kordovoy krovi cheloveka. Problemy kriobiologiyi I kriomeditsini. 2019;29 (4):333–43. [In Rus.]
32. Babaeva AG. Proshloe, nastoyaschee i buduschee problemyi limfoidnoy regulyatsii proliferatsii nelimfotsidnyih kletok. BEBIM. 1995;9:230-4. [In Rus.]
33. Holtsev KA, Kryvoruchko IA, Cheverda V. Osoblyvosti patohenezu hniinykh ran nyzhnikh kintsivok, shcho tryvalo ne zahoiuiutsia. Kharkivska khirurhichna shkola. 2023;1-2(118-119):157-65. [In Ukr.]

THE USE OF MODERN CRYOMETHODS IN THE COMPLEX SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH PURULENT WOUNDS THAT DO NOT HEAL FOR A LONG TIME

K. A. Goltsev,
I. A. Krivoruchko,
A. M. Goltsev,
Yu. V. Ivanova,
V. M. Cheverda,
K. V. Myasoyedov

Abstract. The review considers the possibility of using various cryomethods, as well as technologies for cryopreservation of biological objects for their implementation in medical practice, including the treatment of patients with purulent wounds that do not heal for a long time – PWNHLT. Attention is paid to a wide range of methodological and methodological approaches to the use of cold factor in medical practice: general and local cryotherapy, cryosurgery, etc. Each of these methods is considered as an element of the start of regenerative processes, including the healing of PWNHLT. Particular attention in the work is paid to cryotechnologies that ensure the preservation at low temperatures of various biological objects, namely cord blood. It is indicated that its therapeutic effect (cells, serum) has a multivector direction, including immunomodulatory and trophic stimulation, which is extremely important in the treatment of patients with PWNHLT. The issue of combined use of cord blood serum and innovative VAC-therapy in the treatment of PWNHLT is considered.

Keywords: *purulent wounds that do not heal for a long time – PWNHLT, complex surgical treatment, cryopreserved cord blood serum – CCBS.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.54

Г. А. Новікова,
І. Б. Бабинкіна,
Г. П. Бабинкіна

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ВАРИКОТРОМБОФЛЕБІТУ ВЕЛИКОЇ ПІДШКІРНОЇ ВЕНИ З ГОЛОВКОЮ ТРОМБА, ЩО ФЛОТУЄ У ПРОСВІТ ГЛИБОКОЇ ВЕНИ З ЇЇ СУБОКЛЮЗІЄЮ, ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ УЗ-ДІАГНОСТИКИ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

Реферат. *Мета досліджень*. Продемонструвати рідкісний варіант клінічного перебігу гострого варикотромбофлебіту (ГВТФ) в басейні великої підшкірної вени (ВПВ). Провести аналіз анамнестичних даних, симптомів, клінічних проявів, передопераційної діагностики, особливостей виконання оперативного втручання, ведення післяопераційного періоду у пацієнтки з гострим варикотромбофлебітом (ГВТФ), що мала ускладнення у вигляді переходу головки тромбу, що флотує, із стовбура ВПВ в просвіт загальної стегнової вени (ЗагСтВ) з розповсюдженням по ходу зовнішньої клубової вени (ЗовКлВ) с субоклюзією її просвіту.

Матеріали та методи. Проведений аналіз випадку ускладненого перебігу гострого варикотромбофлебіту в басейні ВПВ що мав ускладнення у вигляді переходу головки тромбу, що флотує, із стовбура ВПВ в просвіт загальної стегнової вени (ЗагСтВ) з розповсюдженням по ходу зовнішньої клубової вени (ЗовКлВ) с субоклюзією її просвіту. Дане укладення виявлене тільки після виконання ургентної ультразвукової допплерографії (УЗДГ) поверхневих та глибоких вен нижньої кінцівки.

Результати дослідження та їх обговорення. Хвора, не дивлячись на скарги в анамнезі, а саме: почервоніння, ущільнення, біль та набряк по ходу стовбура ВПВ зліва, що з'явилися за декілька днів до потрапляння в стаціонар з негативною динамікою за цей час у вигляді розповсюдження змін по кінцівці в верхні її відділи. Звернулась за консультацією до судинного хірурга. Ретельний збір анамнезу та виконання невідкладної УЗДГ вен нижніх кінцівок дозволили діагностувати у пацієнтки ускладненого перебігу гострого варикотромбофлебіту. Була госпіталізована ургентно з клінікою гострого варикотромбофлебіту, а також з ознаками набряку та лімфостазу м'яких тканин гомілки та стегна, що збільшувалися з часом. Був спрогнозований хід оперативного лікування, виконана тромбектомія із зовнішньої клубової та загальної стегнової вени та кросектомія зліва. Стан хворої покращився, була виписана із стаціонару.

Висновки. Пацієнти з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок повинні знаходитися під наглядом та лікуватись у спеціалістів судинних хірургів. Ретельний збір анамнезу у хворих даної групи та виконання екстреної ультразвукової допплерографії вен нижніх кінцівок дозволило встановити вірний діагноз у передопераційному періоді. Розуміння спеціалістами можливостей УЗДГ вен нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій доплерографіїі вен дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання.

Ключові слова: *варикозна хвороба вен нижніх кінцівок, гострий варикотромбофлебіт, ульразвукова допплерографія вен нижніх кінцівок, хірургічне лікування, тромбектомія та кросектомія.*

Вступ

Видами варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, що найбільш часто зустрічаються в клінічній практиці, є ураження в басейні великої (ВПВ) та малої (МПВ) підшкірних вен (v.v. saphena magna et parva) [1-4, 5-7].

Одним з найбільш частих та небезпечних ускладнень варикозної хвороби нижніх кінцівок є гострий варикотромбофлебіт (ГВТФ). Щодо частоти тромбофлебіту поверхневих вен серед населення можна зустріти суперечливі відомості [1, 5, 8, 9].

За різними даними, гострий варикотромбофлебіт зустрічається у 30-60% хворих варикозною хворобою, що з урахуванням мільйонів хворих з даною патологією виглядає загрозливо, а проблема набуває великого медико-соціального значення [1, 5, 6, 10].

Вирізняють наступні клінічні варіанти варикотромбофлебіту [1]:

Тип I. Тромбоз дистальних відділів ВПВ або МПВ або їхніх притоків. Тромботичний процес локалізується дистальніше від колінного суглоба за ураження ВПВ і нижче від сафенопоплітеального співустя за ураження МПВ. Загроза емболії легеневих артерій відсутня. Надалі тромбофлебіт стихає або переходить в один із таких типів.

Тип II. Тромбоз поширюється до сафено-феморального або сафено-поплітеального співустя, не переходячи на стегнову/підколінну вену. Безпосередньої загрози емболізації легеневого артеріального русла ще немає, але вона стає реальною найближчим часом при проксимальному поширенні тромбозу.

Тип III. Тромбоз через гирло поверхневої вени переходить на глибоку венозну систему. Верхівка такого тромбу, як правило, спочатку має неоклюзивний характер і вільно розташовується в кровотоці стегнової або підколінної вени. Тромб фіксований до венозної стінки лише в проксимальному відділі підшкірної вени. Загроза легеневої емболії, зокрема й фатальної, дуже велика. Надалі подібний тромб перетворюється на ембол або стає пристінковим чи оклюзивним тромбом магістральної глибокої вени. Подальше поширення тромбозу по глибокій венозній системі в проксимальному і дистальному напрямках веде до розвитку протяжної оклюзії стегново-клубового сегмента.

Тип IV. Тромбоз не поширюється на пригирлові відділи, але через неспроможні перфорантні вени гомілки або стегна переходить на глибоку венозну систему. Наявність або відсутність загрози легеневої емболії залежить насамперед від характеру тромбу (флотуючий, пристінковий або оклюзивний) у глибокій венозній магістралі.

Тип V. Будь-який із перелічених варіантів тромбофлебіту поєднується з ізольованим симультанним тромбозом глибоких вен як ураженої, так і контралатеральної кінцівки.

Основним методом діагностики є ультразвукова допплерографія (УЗДГ) вен нижніх кінцівок. Метод дає змогу оцінити стан стінок і просвіту вен, наявність у них тромботичних мас, характер тромбу (оклюзивний, пристінковий, що флотує), його дистальну і проксимальну межі, прохідність глибоких і перфорантних вен та орієнтовно судити про давність процесу [3, 4, 11, 12].

До стандартного обсягу ультразвукової допплерографії обов›язково має входити дослідження поверхневих і глибоких вен як ураженої тромбофлебітом, так і контралатеральної кінцівки для виключення симультанного тромбозу, який часто протікає безсимптомно. Глибоке венозне русло оглядають на всьому протязі, починаючи від дистальних відділів гомілки до рівня пахової зв'язки, а якщо не перешкоджає кишковий газ, то досліджують судини клубового та навколосерцевого сегмента.

Ретельне передопераційне ультразвукове дослідження з маркуванням всіх патологічних рефлюксів та можливістю усунення їх під час оперативного лікування, є запорукою запобігання рецидиву й прогресування захворювання, профілактикою ускладнень варикозної хвороби, тромбозів глибоких та поверхневих вен, венозної недостатності [3].

Диференційований підхід до вибору лікувальної тактики з урахуванням типу ураження вен дозволяє значно поліпшити результати лікування пацієнтів цієї групи.

Матеріали та методи досліджень

Представлений клінічний випадок спостереження ускладненого перебігу варикозної хвороби вен нижніх кінцівок (ВХВНК) з ознаками гострого варикотромбофлебіту в басейні великої підшкірної вени (ВПВ), що мала ускладнення у вигляді переходу головки тромбу, що флотує, із стовбура ВПВ в просвіт загальної стегнової вени (ЗагСтВ) з розповсюдженням по ходу зовнішньої клубової вени (ЗовКлВ) с субоклюзією її просвіту у пацієнтки К., 56 років.

У процесі перебування хворої з ускладненим перебігом ВХВНК у ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» використовувались загальноклінічні (загальний аналіз крові з формулою (ЗАКФ), загальний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові, дослідження коагулограми) та спеціальні інструментальні методи досліджень (ультразвукова допплерографія (УЗДГ) вен нижніх кінцівок. Ургентна ультразвукова допплерографія вен виконувалась на ультразвуковому апараті

експертного класу APLIO-a CUS-AA000 2021 року виробництва фірми CANON (Японія). Клінічні і патогенетичні особливості перебігу хвороби оцінювали по міжнародній класифікації хронічних захворювань вен CEAP [13, 14].

Результати досліджень та їх обговорення

Хвора госпіталізована ургентно зі скаргами на почервоніння, ущільнення, біль та набряк по ходу стовбура ВПВ, що з'явилися за декілька днів до потрапляння в стаціонар з негативною динамікою за цей час у вигляді розповсюдження змін по кінцівці в верхні її відділи. Хворіє приблизно 5–6 днів, за медичною допомогою до моменту консультації не звертався.

Була госпіталізована ургентно з клінікою варикотромбофлебіту, а також з ознаками лімфостазу м'яких тканин гомілки та стегна, що збільшувалися з часом. При первинному огляді – ознаки лімфостазу м'яких тканин стегна та гомілки лівої нижньої кінцівки, почервоніння та болючість по ходу стовбура великої підшкірної вени на гомілці та стегні, де пальпується щільне лінійне утворення по ходу вени. Шкіра вказаної ділянки — різко гіперемована, набрякла. Клінічний аналіз крові: гемоглобін 158 г/л, еритроцити $4{,}92\times10^{12}$/л лейкоцити — 10.3×10^{9} /л (гр., – 70,6%, лімф.,- 27,5%, мон., — 11%.) КП – 0.9 СОЕ – 10 мм/год. Д-дімер-7,37 мг/л – позитивний.

Попередній діагноз: гострий варикотромбофлебіт в басейні ВПВ лівої гомілки. При ретельному збиранні анамнезу вдалось з'ясувати, що хворіє на варикозну хворобу судин нижніх кінцівок біля 20 років, коли вперше виявила розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, коли і звернулася на консультацію до хірурга загального профілю. Рекомендацій щодо лікування не дотримувалася (виписок немає). До судинного хірурга не зверталася. Дотепер пацієнтка більше не обстежувалася і не лікувалася. Хворій в ургентному порядку виконана ультразвукова допплерографія вен нижніх кінцівок.

При обстеженні виявлені ознаки гострого оклюзуючого варикотромбофлебіту розширених приток та стовбура великої підшкірної вени лівої нижньої кінцівки з наявністю головки тромбу, що флотує в просвіті загальної стегнової вени довжиною до 7.5см (рис. 1, 2), яка виходить із стовбуру великою підшкірної вени і переходить в просвіт зовнішньої клубової вени (рис. 3) з ознаками тромботичного стенозу на рівні загальної стегнової вени не менше 80-90% (субоклюзія просвіту вени).

В ургентному порядку пацієнтці виконане оперативне втручання - тромбектомія (рис. 4, 5) із зовнішньої клубової та загальної стегнової вени зліва, гирла великої підшкірної вени та кросектомія (рис. 6) зліва.

Рис. 1 Ехосонограма: Головка тромба, що флотує в просвіті глибокої вени, яка виходить із сафено-феморального співустя із стовбура ВПВ. B-mode

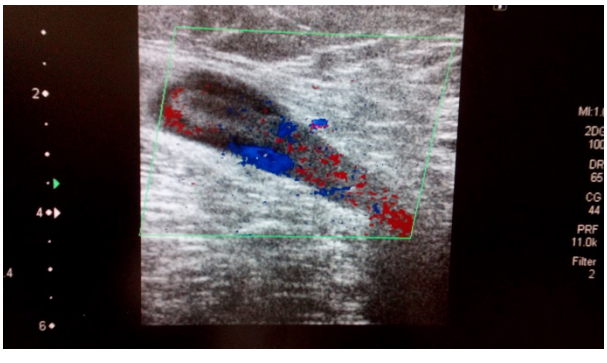


Рис. 2 Ехосонограма: Головка тромба, що флотує в просвіті глибокої вени, яка виходить із сафено-феморального співустя із стовбура ВПВ. B+Doppler-mode

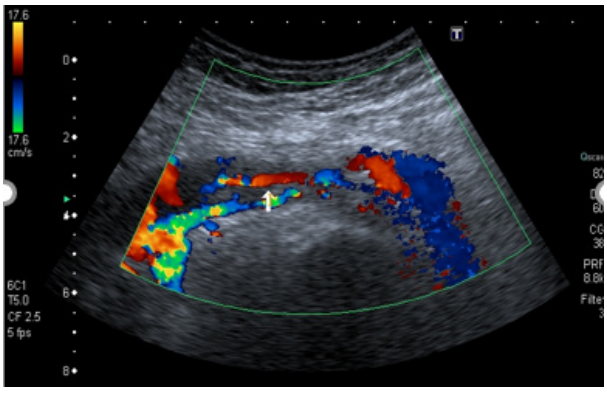


Рис. 3 Ехосонограма: Тромботичний стеноз глибокої вени з субоклюзією просвіту вени. B+Doppler-mode

Рис. 4 Схема виконання відкритої тромбектомії

Рис. 5 Тромботичні маси, що були видалені із просвіту глибоких вен кінцівки

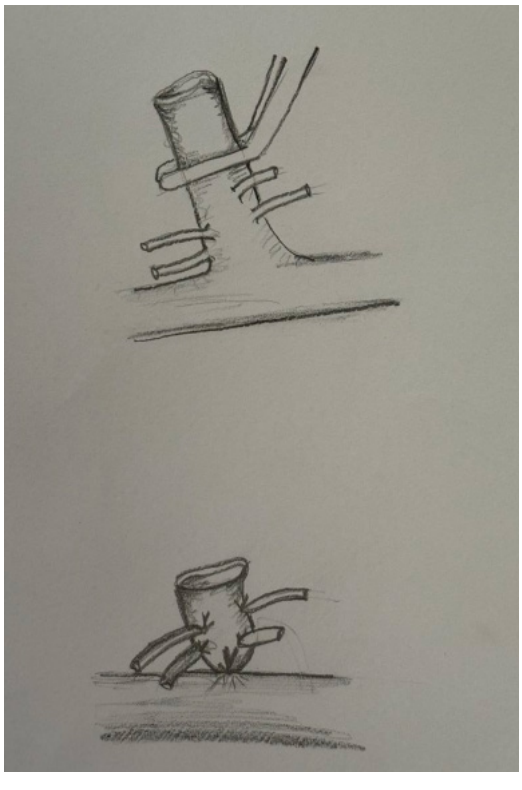


Рис. 6 Схематичне зображення етапів виконання кросектомії

Післяопераційний період протікав без особливостей. Отримувала стандартне лікування (антибіотики, знеболюючі, компресійний трикотаж 2 класу - панчохи, венотоніки, перв'язка рани). Виписана із стаціонару через 7 діб. Через 14 днів зняті шви, рана загоїлась первинним натягненням. Протягом спостереження впродовж 3 місяців стан хворої задовільний. Почуває себе добре. Набряків нема. Знаходиться під наглядом судинного хірурга, однак від подальшого оперативного лікування відмовилася.

Висновки

Ускладнення перебігу гострого варикотромбофлебіту у хворого з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок з тромбозом, що переходить через гирло поверхневої вени на глибоку венозну систему і має подовжену флотуючу головку тромбу, що значно стенозує або суб/оклюзує просвіт глибокої вени, це ускладнення, яке не часто зустрічається в клінічній практиці.

Дане укладення виявлене тільки після виконання ургентної ультразвукової допплерографії (УЗДГ) поверхневих та глибоких вен нижньої кінцівки. Тромб був фіксований до венозної стінки лише в проксимальному відділі підшкірної вени. Загроза легеневої емболії, зокрема й фатальної, дуже велика. Надалі подібний тромб може перетворюватися на ембол або стати пристінковим чи оклюзивним тромбом магістральної глибокої вени, що ми спостерігали в даному клінічному випадку.

Подальше поширення тромбозу поглибокій венозній системі в проксимальному і дистальному напрямках може ускладнитися протяжною оклюзією стегново-клубового сегмента, що потребує невідкладного оперативного втручання. Хворі з подібними клінічними проявами потребують ретельного збору анамнезу, виконання додаткових передопераційних методів дослідження для вчасної і правильної діагностики та виконання адекватного оперативного втручання.

Пацієнти, що мають ознаки варикозної хвороби вен нижніх кінцівок, при невідповідності клінічних та інтраопераційних даних, повинні бути ретельно обстежені і перебувати під наглядом судинного хірурга із відповідними сучасними схемами лікування

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Русин ВІ, Корсак ВВ, Болдіжар ПО, Левчак ЮА. Варикотромбофлебіт. Ужгород: Карпати, 2012, 288 с.
2. Рябинская ОС, Османов РР. К вопросам стандартизации современной диагностики варикозной болезни малой подкожной вены методом дуплексного ангиосканирования. Сучасні медичні технології. 2011;1(9):53-8.
3. Гуч АА, Чернуха ЛМ, Никульников ПИ, Сморжевський ВИ. Украинский консенсус по ультразвуковому сканированию вен при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. К., 2006,32 с.
4. Чернуха ЛМ. Ультразвуковая диагностика и классификация варикозной болезни. Флебология. 2008;3:28-34.
5. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history

and implications for management. Vasc-Endovascular-Surg. 2003;37(6):421–7.
6. Garcia-Gimeno M, Rodrigues-Camarero S, Tagarro-Villalba S. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins clinical severity. Phlebology.2013;28(3):153-61.
7. Bootun R, Onida S, Tristan RA, et al. Varicose veins and their management. Surgery (Oxford). 2016;34:165-71.
8. Robertson L, Lee AJ, Christine J, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. J.Vasc. Surg: Venous and Lym Dis. 2013;l:59-67.
9. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, et al. Incidence and Risk Factors for Venous Reflux in the General Population. Edinburgh Vein Study, European Society for Vascular Surgery.2014. Published by Elsevier Ltd.
10. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Int. Angiol. 2008;27:1-59.
11. de Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins — UIP consensus document. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2011;42, № 1:789-1020.
12. Coleridg-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2006;31:83-92.
13. Ramelet A.A. Phlebology: the Guide / A.A. Ramelet, M. Monty. –P. : Masson, 1999. – P. 445
14. Еклцf B, Rutherford R.B, Bergan JJ, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification: Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. J. Vasc. Surg. 2004;40 (6):1251–2.

REFERENCES

1. RusinVI, Korsak VV, Boldizhar PO, Levchak UA. Varikothromboflebit. Uzhgorod: Karpati, 2012. 288 s.
2. Riabinska OS, Osmanov RR. K voprosam standartizazii sovremenoj diagnostiki varikoznoj bolezni maloj podkozhnoji veni methodom dupleksnogo angiockanirovanija. Suchasni medichni tehnologii. 2011;1(9):53-8.
3. Guch AA, Chernucha LM, Nikulnikov PI, Smorzhevskij VI. Ukrainskij consensus po ultrazvukovomu scanirovaniju ven pri hronicheskoj venoznoj nedostatochnosti nizhnih konechnostej. K., 2006, 32 s.
4. Chernucha LM. Ultrazvukovaja diagnostika i klassifikacia varikoznoj bolezni. Flebologia. 2008;3:28-34.
5. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history and implications for management. Vasc-Endovascular-Surg. 2003;37(6):421–7.
6. Garcia-Gimeno M, Rodrigues-Camarero S, Tagarro-Villalba S. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins clinical severity. Phlebology.2013;28(3):153-61.
7. Bootun R, Onida S, Tristan RA, et al. Varicose veins and their management. Surgery (Oxford). 2016;34:165-71.
8. Robertson L, Lee AJ, Christine J, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. J.Vasc. Surg: Venous and Lym Dis. 2013;l:59-67.
9. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, et al. Incidence and Risk Factors for Venous Reflux in the General Population. Edinburgh Vein Study, European Society for Vascular Surgery.2014. Published by Elsevier Ltd.
10. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Int. Angiol. 2008;27:1-59.
11. de Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins — UIP consensus document. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2011;42, № 1:789-1020.
12. Coleridg-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2006;31:83-92.
13. Ramelet A.A. Phlebology: the Guide / A.A. Ramelet, M. Monty. –P. : Masson, 1999. – P. 445
14. Еклцf B, Rutherford R.B, Bergan JJ, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification: Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. J. Vasc. Surg. 2004;40 (6):1251–2.

SURGICAL TREATMENT OF ACUTE VARICO-THROMBOPHLEBITIS OF THE GREAT SAPHENOUS VEIN WITH A THROMBUS HEAD FLOATING INTO THE LUMEN OF THE DEEP VEIN WITH ITS SUBOCCLUSION, ACCORDING TO THE RESULTS OF ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF THE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES (CLINICAL CASE)

H. A. Novikova,
I. B. Babinkina,
G. P. Babinkina

Summary. *Purpose of research.* To show a rare variant of the clinical course of acute varicothrombophlebitis (AVT) in the basin of the great saphenous vein (GSV). To analyse the anamnestic data, symptoms, clinical manifestations, preoperative diagnosis, features of surgical intervention, and postoperative management in a patient with acute varicothrombophlebitis (AVT), who had a complication in the form of a floating thrombus head passing from the trunk of the VCF into the lumen of the common femoral vein (CfV) with spread along the external iliac vein (EIFV) with subocclusion of its lumen.

Materials and methods. The article analyses a case of complicated course of acute varicothrombophlebitis in the basin of the VCF, which had a complication in the form of a floating thrombus head moving from the trunk of the VCF into the lumen of the common femoral vein (CFV) with spread along the external iliac vein (EIFV) with subocclusion of its lumen. This conclusion was detected only after performing urgent ultrasound Dopplerography (USDG) of the superficial and deep veins of the lower extremity.

Research results and discussion. The patient had a history of complaints, namely, redness, compaction, pain and swelling along the left side of the IVC trunk, which appeared several days before admission to the hospital with negative dynamics during this time in the form of spreading changes along the limb to its upper parts. She sought a consultation with a vascular surgeon. A thorough medical history and an urgent ultrasound examination of the lower extremity veins allowed us to diagnose the patient with complicated acute varicothrombophlebitis. She was admitted urgently with acute varicothrombophlebitis, as well as signs of edema and lymphostasis of the soft tissues of the lower leg and thigh, which increased over time. The course of surgical treatment was predicted, and thrombectomy from the external iliac and common femoral vein and left crossectomy were performed. The patient's condition improved and she was discharged from the hospital.

Conclusions. Patients with varicose veins of the lower extremities should be monitored and treated by specialist vascular surgeons. Careful history taking in this group of patients and emergency ultrasound Doppler of the lower extremities allowed us to establish the correct diagnosis in the preoperative period. Specialists' understanding of the possibilities of ultrasound Doppler ultrasound of the veins of the lower extremities, as well as compliance with the full examination protocol for ultrasound Doppler veins, allows us to provide detailed information to determine the most effective treatment tactics and prevent complications of the disease.

Key words: *varicose veins of the lower extremities, acute varicothrombophlebitis, ultrasound Doppler of the lower extremities, surgical treatment, thrombectomy and crossectomy.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.55

І. Д. Дужий, В. Я. Пак

Сумський державний університет

© Дужий І. Д., Пак В. Я.

ХАРКІВСЬКІЙ ФТИЗІОХІРУРГІЧНІЙ ШКОЛІ — 100 РОКІВ

Резюме. Незважаючи на всі досягнення науки і практики туберкульоз легень продовжує свою чорну справу в Україні і на всіх континентах. Антибактеріальна терапія нерідко затримується, а в інших випадках не встигає за запрограмованим алгоритмом лікування.

Актуальність проблеми. Полягає в тому, що антибактеріальна терапія все частіше виявляється неефективною внаслідок поширеності легеневого туберкульозу та резистентності мікобактерій туберкульозу до існуючих антибактеріальних хіміопрепаратів. Залишається дієздатною фтизіохірургія, яка покладає надії на резекційні методи. Проте останні можливі не завжди, а нерідко ускладнюються. Альтернативою в обох випадках може бути колапсохірургія.

Матеріали і методи. Побіжно розглянуті пропозиції харківських фтизіохірургів за останні 100–120 років, які розробляли і удосконалювали альтернативу резекційній хірургії – операцію екстраплевральної торакопластики.

Заключення. Запропоновані фтизіохірургічні втручання М. Субботіним, Ф. Розе, А. Кисельовим, А. Флорикяном були на рівні світової науки і мають право на увагу співвітчизників та повинні знайти послідовників у практичному їх застосуванні і в наступних наукових і теоретичних розробках. Організатори охорони здоров'я Харківщини і України мають цьому посприяти.

Ключові слова: *Харківський національний університет, торакопластика, корифеї.*

Мракобісся російського людиноненависництва кінця XIX століття, яке супроводжувалося забороною не лише писати і читати, а й говорити українською мовою, не змогло заборонити розвиток наукової думки та її втілення в життя. Інфекційні хвороби косили населення міст і сіл. Та попри них найбільш люто себе вів туберкульоз різних органів, а особливо легень. 30 % смертей у працездатному віці після I Світової війни були спричинені туберкульозом (Журавель А. А.). Від нього помирало більше людей ніж від усіх інших інфекційних хвороб разом узятих, про що повідомляв у своїй монографії вже в XX столітті «Туберкульоза» А. І. Собчак (1931 р.). До слова потрібно додати, що така тенденція збереглася і до нашого часу, хоча з тих пір майнуло крилом понад 100 років. Оскільки подібна ситуація мала місце в усіх країнах, лікарі-ентузіасти робили спроби змінити взаємини між мікобактеріями туберкульозу, а вони вже були відкриті Р. Кохом, і макросвітом, яким був для них організм людини. Відштовхуючись від спостереження C. Forlanini, який спостерігав загоєння туберкульозу у колабованій легені, Ф. Зауербрух запропонував екстраплевральне торакопластичне втручання (1911), яке отримало підтримку у хірургів усього світу. У цю роботу включилися і хірурги України, внесок яких у світову скарбницю фтизіохірургічних втручань при деструктивних формах туберкульозу легень беззаперечний. Особлива роль у цьому належить харківським ентузіастам [1, 2].

Перше оперативне втручання такого типу належить завідувачу кафедри хірургії Харківського університету Максиму Семеновичу Субботіну, який у 1866 році виконав системне видалення ребер над «розкритою» каверною з одночасним її дренуванням гумовою трубкою, яке сприяло відсмоктуванню вмісту гнійних порожнин. У подальшому ця операція отримала назву дренування за Субботіним, а іще пізніше – дренування за Субботіним-Бюлау. Дренаж з цією метою виготовлявся з гуми, його кінець у вигляді «клапана» опускався «під антисептичний розчин», що сприяло виходу із деструктивних порожнин їх вмісту, створюючи перепону при цьому поступленню розчину у дреновані порожнини. Зовнішній тиск на зону декостації над порожниною сприяв її спадінню і заживленню. Оперативне втручання отримало достатнє поширення і вже через 10 років учень В. Ф. Грубе М. Б. Фабрикант доповів досвід своєї клініки щодо лікування гнійних плевральних порожнин на XII Міжнародному

конгресі у Москві (1897) в доробку «Про хірургічне лікування туберкульозних каверн, абсцесів і гангрен легенів». Ця праця мала серйозний вплив на хірургічну свідомість і сприяла поширенню ідеї в усіх містах нашої країни. Захворюваність на туберкульоз була дуже високою. У листках непрацездатності харківських робітників діагноз «туберкульоз» зазначався у 67,3 % випадків, тоді як у північній столиці лише у 30 %, оскільки до робітників і взагалі до людей там відносилися як до робочої худоби. Це засвідчує рівень організації протитуберкульозної роботи у нашій країні і суміжній.

Оскільки смертність від туберкульозу значно перевершувала таку від інших пошесних хвороб, український уряд відразу після закінчення світової війни, докладаючи зусиль у боротьбі з цією недугою, у 1921 році заснував Харківський інститут туберкульозу, у якому виконувалися торакопластичні операції. Іще до відкриття в інституті хірургічної клініки хірург Франц Юлійович Розе виконав тотальну екстраплевральну паравертебральну торакопластику. Втручання було виконане в стінах загальнохірургічного відділення. Виконувалася операція під загальним масковим наркозом. Лише в наступному 1923 році тут відкрилося спеціалізоване відділення, яке й очолив цей талановитий хірург. Тут окрім колапсохірургічних втручань накладали штучний пневмоторакс і проводили його корекцію шляхом перепалювання спайок (торакокаустика) – операція Якобеуса. Удосконалюючи торакопластику Франц Юлійович Якобеус запропонував і втілив у життя видалення ребер разом із головкою ребер у реброво-хребтовому з'єднанні, оскільки при недотриманні цього етапу операції м'яз, що випрямляє спину, утримує увесь пласт м'яких тканин на собі, що заважає їм «опуститися» для створення компресії на легеню, у задніх відділах якої звичайно і локалізуються туберкульозні утвори, у тому числі й деструктивні порожнини.

Вважаючи за необхідне оперувати хворих з поширеними легеневими процесами Франц Юлійович Якобеус запропонував у таких хворих виконувати операцію у два етапи. Першим етапом виконували втручання «знизу вгору», що дозволяло значно зменшити явища інтоксикації і адаптувати функціональні резерви до більш травматичного (заключного) етапу операції. Другий етап операції (верхній) Ф. Ю. Якобеус виконув через 2–2,5 місяці.

Поряд із переліченим і завдяки цьому Францу Юлійовичу вдалося розширити показання до оперативних втручань, збільшивши відновлення працездатності протягом першого року після операції до 50 %. Завдяки удосконаленню методики оперативного втручання і загального наркозу та особливостям післяопераційного ведення хворих у клініці досягли ефективності у 58 % оперованих при летальності на рівні 8 %, тоді як «батько» торакопластики (Ф. Зауербрух) повідомляв про клінічну ефективність у 60 % оперованих при летальності 14 %.

Плідно працювали його талановиті учні – фтизіохірурги Б. М. Городецький, О. М. Руденко, І. М. Фаєрман, який у подальшому став відомим професором топографічної анатомії Харківського медичного інституту.

Одним із учнів Ф. Ю. Якобеуса, Анатолієм Григоровичем Кисельовим, у процесі удосконалення методики торакопластики при великих верхівкових деструкціях вже у повоєнні роки (після II Світової) у клініці хірургії туберкульозу легень Харківського інституту туберкульозу, якою керував Анатолій Григорович, окрім торакопластичного втручання у верхніх відділах геміторакса виконували екстрафасціальний екстраплевральний пневмоліз верхівки легені по всьому її периметру, опускаючись на 1–2 ребра нижче від визначеного краю каверни, що виконувалося візуально при вивченні рентгенограм і пальпаторно за ходом операції. Після цього етапу втручання накладали шви по краям каверни, інвагінуючи ними склепіння стінки каверни. Екстраплевральну декостовану порожнину геміторакса дренували гумовими дренажами для відходження екстравазату. Дане оперативне втручання з повним на це правом отримало назву «екстраплевральна торакопластиска за А. Кисельовим». Не можна не нагадати, що керував інститутом туберкульозу і сприяв хірургічним розробкам у ті роки професор Олександр Григорович Хоменко, який потім став представником Союзу у ВООЗ як видатний вчений. На це представництво не запросили московських вихідців.

Іншим адептом колапсохірургічних втручань у Харкові був Аршавір Карапетович Флорикян, який довів, що торакопластичні операції у багатьох хворих є надійною альтернативою резекційним операціям, особливо при поширених формах захворювання, коли виконати більш радикальні втручання (резекційні) неможливо з огляду на недостатні функціональні резерви дихальної та серцево-судинної систем. Автор працював на можливість розмежувати показання до резекційних і колапсохірургічних втручань. Але як далеко він бачив понад 50 років тому! Тоді вже з'явилися перші прояви мікобактеріальної стійкості до антибактеріальних препаратів, а сьогодення характеризується поширенням мультирезистентності мікобактерій аж до розширених її проявів, коли антибактеріальна терапія вже неефективна, а резекційна хірургія протипоказана.

А. К. Флорикян довів, що рецидиви і загострення легеневого туберкульозу трапляються у 8,7 % оперованих, а причиною цього на його

думку була недостатність антибактеріальної терапії. Сьогодні наші фахівці (науковці і практикуючі хірурги) знайшли пропозиції і можливості попереджати цю слабку сторону сучасної фтизіохірургії, але це тема для іншої праці. Закінчуючи даний доробок мусимо нагадати, що у віддалений період після операцій колапсохірургічного характеру (торакопластика) за Флорикяном спостерігалося зниження функції зовнішнього дихання до 60–70 % від належної, але внаслідок адаптації організму задишку, яка б впливала на працездатність, хворі не відзначали. Більше того, у віддалений період залишалися працездатними 83,3 % реабілітатнтів, оперованих шляхом екстраплевральної торакопластики і лише 16,7 % – непрацездатними [3, 4].

Замість підсумку підкреслимо, що наведені досягнення харківських фтизіохірургів підняли рівень української фтизіохірургії до світових показників. За їхніми даними рівень летальності (5,8 %) був меншим, ніж на заході (14,8 % у Ф. Зауербруха). І насамкінець. Оперативне втручання за типом верхівкового екстраплевронального пневмолізу з фіксацією цієї частини легені до межистіння і зв'язок хребта, яке було аналогом операції А. Кисельова, запропоноване російським академіком Л. Богушем значно пізніше від пропозиції нашого співвітчизника, що нерідко забувають, а можливо і не знають деякі наші фахівці. Тим не менше, слава попередникам Харківської школи фтизіохірургів!

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дужий ІД. Хірургія туберкульозу легень та плеври: монографія. К.: Здоров'я; Суми: ВАТ «СОД», вид-во «Козацький вал»; 2003. 360 с.
2. Фещенко ЮІ. Ситуація з туберкульозом в Україні: проблеми та шляхи вирішення. Журнал НАМН України. 2012;18(4):495–500.
3. Радіонов БВ, Савенков ЮФ, Дужий ІД, Калабуха ІА, Хміль ОВ. Торакопластика: Монографія. Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-ВАЛ»; 2007. 181 с.
4. Савенков Ю.Ф. Торакопластика – прошлое и настоящее хирургии туберкулёза лёгких. Сб. науч. трудов. Днепропетровск; 2004:21–26.

REFERENCES

1. Duzhyi ID. Khirurhiia tuberkulozu lehen ta plevry: monohrafiia. K.: Zdorov'ia; Sumy: VAT «SOD», vyd-vo «Kozatskyi val»; 2003. 360 s.
2. Feshchenko YuI. Sytuatsiia z tuberkulozom v Ukraini: problemy ta shliakhy vyrishennia. Zhurnal NAMN Ukrainy. 2012;18(4):495–500.
3. Radionov BV, Savenkov YuF, Duzhyi ID, Kalabukha IA, Khmil OV. Torakoplastyka: Monohrafiia. Dnipropetrovsk: RVA «Dnipro-VAL»; 2007. 181 s.
4. Savenkov Yu.F. Torakoplastyka – proshloe y nastoiashchee khyrurhyy tuberkulëza lëhkykh. Sb. nauch. trudov. Dnepropetrovsk; 2004:21–26.

KHARKIV TUBERCULOSIS SURGERY SCHOOL — 100 YEARS

I. D. Duzhyi, V. Ya. Pak

Abstract. Despite all the achievements of science and practice, pulmonary tuberculosis continues its dark work in Ukraine and on all continents. Antibacterial therapy is often delayed and, in other cases, does not keep up with the programmed treatment algorithm.

Relevance of the problem lies in the fact that antibacterial therapy is increasingly proving to be ineffective due to the prevalence of pulmonary tuberculosis and the resistance of tuberculosis mycobacteria to existing antibacterial chemotherapeutic agents. Tuberculosis surgery remains effective, relying on resection methods. However, the latter may not always be possible and often complicate matters. In both cases, an alternative may be collapse surgery.

Materials and Methods. The proposals of Kharkiv tuberculosis surgeons over the past 100–120 years, who developed and improved an alternative to resection surgery – extrapleural thoracoplasty operation, were briefly considered.

Conclusion. The tuberculosis surgical interventions proposed by M. Subbotin, F. Rose, A. Kiselov, A. Florikyan were at the level of world science and deserve the attention of compatriots. They should find successors in practical application and in subsequent scientific and theoretical developments. Healthcare organizers in Kharkiv region and Ukraine should contribute to this.

Keywords: *Kharkiv National University, thoracoplasty, luminaries.*

ДАЦЕНКО БОРИС МАКАРОВИЧ ДО 90-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ

25 березня 2024 року виповнюється 90 років з дня народження члена-кореспондента Інженерної академії України, Заслуженого діяча науки і техніки України, доктора медичних наук, професора Бориса Макаровича Даценко. Він народився у 1934 р. у Москві в родині лікарів. У 1957 р. закінчив Харківський медичний інститут з відзнакою, після чого впродовж 3-х років працював у Донбасі лікарем-хірургом Алчевської міської лікарні Луганської області.

У 1961-1964 роках навчався в аспірантурі на кафедрі торакальної хірургії та анестезіології Українського (Харківського) інституту удосконалення лікарів під керівництвом видатного українського хірурга, академіка О. О. Шалімова, який став його вчителем і наставником. У 1965 р. Борис Макарович захистив кандидатську дисертацію на тему: «Пластика периферических артерий одноименной аутовеной без выделения ее из фасциального влагалища».

У 1966 р. працює на посаді асистента, а з 1969 р. – доцента кафедри онкології Харківського інституту удосконалення лікарів.

У 1971 р. Б. М. Даценко захистив докторську дисертацію на тему: «Региональная химиотерапия злокачественных опухолей в сочетании с аутотрансплантацией костного мозга, консервированного программным замораживанием» (-196^{0}С).

Проведені ним дослідження по низькотемпературному консервуванню біологічних об'єктів зігнали значну роль в організації у м. Харкові у 1972р. Інституту проблем кріобіології та кріомедицини АН України, де Борис Макарович на протязі двох років працював керівником відділу трансплантації консервованих органів та тканин, поєднуючи з роботою хірурга у 9 лікарні м. Харкова.

З 1974 року Борис Макарович знову працює у Харківському інституті удосконалення лікарів на посаді професора, а з 1978 по 2007 рік - завідувача кафедри хірургії та проктології. Його пріоритетні дослідження в області місцевого медикаментозного лікування гнійних ран добре відомі в Україні та Росії. Створені з цією метою під його керівництвом комбіновані препарати – мазі на гідрофільній основі Левосин, Діоксиколь, Левомеколь та ін. дотепер є препаратами вибору для лікування вогнищ місцевої ранової інфекції. За розробку та впровадження зазначених лікарських засобів у клінічну практику Б. М. Даценко нагороджений Дипломом та золотою медаллю ВДНГ України. Пріоритетними є розробки Б. М. Даценка у сфері використання низьких температур у проктології: їм запропоновано оригінальний спосіб контрольованого кріовпливу на патологічне вогнище без ушкодження перифокальних нормальних

тканин. Одним із перших Б. М. Даценко впровадив у проктологічну практику тактику двоетапного лікування гострого нагноєння епітеліального куприкового ходу, ультразвукову діагностику гострої кишкової непрохідності, складних форм гострого парапроктиту, а також інвагінаційний спосіб формування колоректального анастомозу при низьких локалізація раку прямої кишки.

Професор Б. М. Даценко – автор 52 винаходів та 450 наукових праць, опублікованих у вітчизняній та зарубіжній літературі, у тому числі 11 монографій. Під його керівництвом захищено 10 докторських та 55 кандидатських дисертацій. Вчений і педагог, доброзичлива і водночас вимоглива людина, Борис Макарович постійно передає свій досвід і знання молодим хірургам, завжди намагаючись допомогти їм порадою та справою у виконанні клінічної роботи чи наукових досліджень.

За багаторічну творчу працю він нагороджений почесною грамотою Кабінету Міністрів України, грамотою Верховної ради України, нагрудним знаком «Відмінник охорони здоров»я», медалями «За трудову відзнаку» та «Ветеран праці», орденом Президента України «За заслуги» тощо.

Професор Б. М. Даценко – хірург вищої категорії, член Правління асоціації хірургії України, дійсний член (академік) Інженерної академії України, Почесний академік Білоруської академії медичних наук, Почесний член Білоруського наукового товариства хірургів, Почесний член міжнародної Асоціації хірургів-гепатологів, член міжнародного товариства колопроктологів та віце-президент Української асоціації колопроктологів, а також був президентом Всеукраїнської організації лікування ран.

Професор Б. М. Даценко тривалий час був членом редакційної колегії журналів «Проблеми медичної науки та освіти», Хірургія України, «Харківська хірургічна школа», а також членом редакційної ради журналів «Колопроктологія», «Хірургія Донбасу», «Сучасна хірургія та колопроктологія».

Колектив кафедри хірургії, учні, співробітники лікарні № 2 ім. О. О. Шалімова сердечно вітають дорогого ювіляра та щиро бажають йому доброго здоров'я.