



№ 5 (128) 2024

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 № 8 від 23.09.2024 р.)

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

Підписано до друку 28.09.2024 р.
Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 11.
Тираж 120 прим.

Адреса редакції:
61018, м. Харків,
в'їзд Лікарський, 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

ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА

МЕДИЧНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

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. Пасечнікова, 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. Андреещев, 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

ЗАГАЛЬНА ТА НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ

Особливості діагностики та хірургічного лікування ускладнень некротичного панкреатиту 5

В. В. Бойко, А. О. Меркулов, А. М. Шевченко, С. В. Ткач, Г. В. Зеленова, О. І. Догадайло, М. В. Радченко

Використання контактної стоми під час оперативних втручаннях на правій половині товстої кишки на тлі гострої кишкової непрохідності 10

С. О. Савві, П. М. Замятін, Є. А. Новіков, В. В. Жидецький, Е. В. Суценко, О. С. Лобанов, О. Ю. Скібо

Профілактика розвитку неспроможності товстокишкових анастомозів 14

Д. О. Євтушенко, Д. В. Оклей, С. О. Неменко

Вплив способу хірургічного лікування хворих з діастазом прямих м'язів живота на інтенсивність больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді 18

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

Передочеревинна пахвинна герніопластика у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу 21

В. І. Горовий, В. О. Шапринський, С. Д. Хіміч, О. Г. Костюк

Порівняння безпосередніх та віддалених результатів одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії у хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати великих розмірів (більше за 80 мл) 28

В. І. Горовий, В. О. Шапринський, О. М. Капишук, М. Д. Соснін, Р. Г. Церковнюк, Р. П. Морару-Бурлеску, О. Р. Балацький, І. І. Довгань, О. С. Меташоп, В. Р. Тагеев

Лапароскопічний адгезіолізис під час лапароскопічної герніопластики ТАПП у поєднанні зі злуковою хворобою черевної порожнини 36

В. М. Іванцок, Р. В. Бондарев

Contents

GENERAL AND EMERGENCY SURGERY

Features of diagnostic surgical treatment of complications of necrotic pancreatitis 5

V. V. Boyko, A. O. Merkulov, A. M. Shevchenko, S. V. Tkach, G. V. Zelenova, O. I. Dogadailo, M. V. Radchenko

The use of contact stoma in surgical interventions on the right side of the colon in the context of acute intestinal obstruction 10

S. O. Savvi, P. M. Zamyatin, E. A. Novikov, V. V. Zhydetskyi, E. V. Sushchenko, O. S. Lobanov, O. Yu. Skibo

Prevention of the development of failure of colon anastomoses 14

D. O. Yevtushenko, D. V. Okley, S. O. Nemenko

Influence of the method of surgical treatment of patients with rectus abdominis diastasis on the intensity of pain in the early postoperative period 18

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

Preperitoneal inguinal hernioplasty in patients with benign prostatic hyperplasia and inguinal hernia 21

V. I. Horovyi, V. O. Shaprynskyi, S. D. Khimich, O. G. Kostyuk

Comparison of immediate and long-term results of simultaneous pubic and transvesical prostatectomies in surgical treatment of large benign prostatic hyperplasia (more than 80 ml) 28

V. I. Horovy, V. O. Shaprynskyi, O. M. Kapshuk, M. D. Sosnin, R. G. Tserkovnyuk, R. P. Moraru-Burlesku, O. R. Balatskyi, I. I. Dovgan, O. S. Metashop, V. R. Tageev

Laparoscopic adhesiolysis in laparoscopic TAPP hernioplasty in combination with peritoneal disease 36

V. M. Ivanțok, R. V. Bondariev

Реконструкція черевної стінки з виділенням заднього компонента поперечного м'яза живота при великих защемлених грижах 40 <i>О. П. Лавер, Б. М. Пацкан</i>	Abdominal wall reconstruction utilizing posterior component separation transversus abdominis muscle release in case of huge incisional hernia 40 <i>O. P. Laver, B. M. Patskan</i>
Обґрунтування ефективності ентеросорбції у пацієнтів з нейроішемічною формою синдрому діабетичної стопи 45 <i>В. В. Крижівський, О. О. Біляєва, А. Р. Бітінш, О. І. Мироненко, О. І. Осадча</i>	Substantiation of the effectiveness of enterosorption in patients with neuroischemic forms of diabetic foot syndrome 45 <i>V. V. Kryzhevskiy, O. O. Bilyaeva, A. R. Bitinsh, O. I. Myronenko, O. I. Osadcha</i>
Мініінвазивні методи лікування декомпенсованих форм хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок 51 <i>А. І. Суходоля, В. О. Шапринський, С. Д. Хіміч, О. В. Коломієць, Н. В. Семененко, М. А. Верба</i>	Minimally invasive methods of treatment of decompensated forms of chronic venous insufficiency of the lower extremities 51 <i>A. I. Sukhodolia, V. O. Shaprynskyi, S. D. Khimich, O. V. Kolomiiets, N. V. Semenenko, M. A. Verba</i>
Порівняльна оцінка методів ревазуляризації артеріального кровотоку у пацієнтів з багатоповірховими оклюзійно-стенотичними ураженнями магістральних артерій при облітеруючому атеросклерозі нижніх кінцівок 57 <i>В. В. Шапринський</i>	Comparative evaluation of methods of revascularization of arterial blood flow in patients with multi-level occlusive-stenotic lesions of main arteries in obliterating atherosclerosis of the lower extremities 57 <i>V. V. Shaprynskyi</i>
Вірусна інфекція SARS-COV-2 і розвиток постковідного синдрому порушує імунорезистентність і сприяє онкогенезу. 62 <i>О. М. Клімова, В. В. Бойко, О. В. Лавінська, А. М. Агаркова, В. О. Хащина, В. В. Кріцак</i>	SARS-COV-2 viral infection and the POST-COVID-19 syndrome development disrupts immuno-resistance and promotes oncogenesis 62 <i>O. M. Klimova, V. V. Boyko, O. V. Lavinska, A. M. Agarkova, V. O. Hashina, V. V. Kritsak</i>
Превентивне лікування та інтенсивна терапія ускладнень у онкологічних хворих, які перехворіли на COVID-19 70 <i>М. В. Красносельський, Є. М. Крутько, С. О. Пилипенко, О. С. Павлюченко, О. М. Білий</i>	Preventive treatment and intensive therapy of complications in cancer patients who survived COVID-19 70 <i>M. V. Krasnoselsky, Ye. M. Krutko, S. O. Pylypenko, O. S. Pavliuchenko, O. M. Bilyy</i>
Інформативність сурогатних і специфічних індексів діагностики інсулінорезистентності в жінок раннього репродуктивного віку. 79 <i>А. А. Мельник</i>	Informativeness of surrogate and specific indices for the diagnosis of insulin resistance in women of early reproductive age 79 <i>A. A. Melnyk</i>
Деякі відмінності діагностики і лікування грампозитивного та грамнегативного сепсису . . 85 <i>С. Д. Шаповал</i>	Some differences in the diagnosis and treatment of gram-positive and gram-negative sepsis 85 <i>S. D. Shapoval</i>
Нові підходи до боротьби з антибіотикорезистентністю. 93 <i>О. О. Біляєва, І. В. Кароль</i>	New approaches to overcoming antibiotic resistance 93 <i>O. O. Bilyayeva, I. V. Karol</i>



Лапаротомні та малоінвазивні хірургічні
втручання в лікуванні піогенних
абсцесів печінки.100

О. В. Капшитар, О. О. Капшитар

Об'єктивізація оцінки інволютивних
змін обличчя і шиї.106

Р. В. Бондарев, Є. О. Логвінов

Чи запобігає раннім рецидивам
реконструкція утримувальних зв'язок
при SMAS-ритидектомії?.....111

*С. М. Василюк, А. В. Петраш,
О. М. Дмитрук, А. І. Гуцуляк,
В. В. Іванина*

ХІРУРГІЯ ВОГНЕПАДЬНИХ ПОРАНЕНЬ ТА БОЙОВОЇ ТРАВМИ

Алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл
вогнепального походження.114

*Е. М. Хорошун, В. В. Макаров, В. В. Негодуйко,
П. Ф. Щапов, П. М. Замятін, І. В. Верьовкін,
Р. М. Супрун*

Порівняльна характеристика механізмів
виникнення синдрому ентеральної недостатності
у онкологічних хворих після мультиорганних
операцій та при бойовій травмі119

*М. В. Красносельський, Є. М. Крутько,
С. О. Пилипенко, О. С. Павлюченко,
О. М. Білий*

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Особливості проведення антибактеріальної
та лімфотропної терапії
у хворих на емпієму плеври.128

*В. В. Бойко, В. В. Ткаченко,
Д. О. Євтушенко, А. Л. Сочнева,
В. В. Кріцак, П. І. Корж,
Д. В. Мінухін, В. О. Хащина,
А. А. Серенко*

Laparotomic and minimally invasive surgical
interventions in the treatment of pyogenic
liver abscesses100

O. V. Kapshitar, O. O. Kapshitar

Objectification of the assessment
of involutional changes in the face and neck106

R. V. Bondarev, Ye. O. Logvinov

Does retaining ligament
reconstruction prevent early recurrences
after SMAS rhytidectomy?.....111

*S. M. Vasyliuk, A. V. Petrash,
O. M. Dmytruk, A. I. Hutsuliak,
V. V. Ivanyna*

SURGERY OF GUNSHOT WOUNDS AND COMBAT TRAUMA

Algorithm for diagnosing the migration
of foreign bodies of gunshot origin.114

*E. M. Khoroshun, V. V. Makarov, V. V. Negoduyko,
P. F. Shchapov, P. M. Zamyatin, I. V. Verevkin,
R. M. Suprun*

Comparative characteristics of the mechanisms
of enteric insufficiency syndrome
in cancer patients after multiorgan surgery
and in case of combat trauma119

*M. V. Krasnoselsky, E. M. Krutko,
C. O. Pylypenko, O. S. Pavlyuchenko,
O. M. Bilyi*

LITERATURE REVIEW

Endogenous intoxication and methods
of its correction in patients
with pleural empyema128

*V. V. Boiko, V. V. Tkachenko,
D. O. Yevtushenko, A. L. Sochnieva,
V. V. Kritsak, P. I. Korzh,
D. V. Minukhin, V. O. Khashchyna,
A. A. Serenko*



В. В. Бойко, А. О. Меркулов,
А. М. Шевченко,
С. В. Ткач, Г. В. Зеленова,
О. І. Догадайло,
М. В. Радченко

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

© Колектив авторів

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНЬ НЕКРОТИЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ

Резюме. *Мета роботи.* На підставі проведеного дослідження оптимізувати програму комплексної діагностики ускладнень некротичного панкреатиту та принципи хірургічного лікування інфікованого панкреонекрозу.

Матеріали та методи дослідження. Виконано аналіз діагностики та лікування 496 хворих на гострий панкреатит. Некротичні форми гнійного панкреатиту діагностовано у 178 (35,9 %) пацієнтів. Проводились клінічний, біохімічний та бактеріологічний методи лабораторної діагностики при вступі до стаціонару і кожні 2-5 діб залежно від тяжкості їхнього стану. Ультразвукове та ендоскопічне дослідження проводились з діагностичними та лікувальними цілями. Широко використовували рентгенологічний метод діагностики: рентгеноскопію шлунку та дванадцятипалої кишки з барієм, фістулографію, пункційну панкреатоцистографію. Для вивчення тяжкості перебігу гострого панкреатиту та прогнозу хвороби використовували діагностичні шкали. Отримані дані були опрацьовані із застосуванням статистичних методів.

Результати. Використання модифікованої хірургічної тактики при лікуванні інфікованих форм панкреонекрозу дозволило знизити післяопераційну летальність до 14,3 %.

Висновки. Показанням до ранніх оперативних утручань при панкреонекрозі є біліарна патологія та неможливість виключення іншої гострої патології з боку органів черевної порожнини, а також прогресування панкреонекрозу зі значним погіршенням загального стану хворого.

Принципом хірургічного лікування інфікованого панкреонекрозу є виконання оперативного утручання у відносно пізні (понад 20 днів від початку захворювання) терміни, після пригнічення системної запальної реакції та можливої секвестрації осередків некрозу.

У хірургічному лікуванні методом завершення операції з приводу некротичного панкреатиту та його гнійно-некротичних ускладнень є закритий лаваж, ефективніший при лікуванні локалізованих форм гнійно-некротичного панкреатиту; метод програмованих релапаротомій – при поширених формах гнійних ускладнень інтраабдомінальної локалізації та розповсюдженому гнійному перитоніті; метод лікування через «керовану» лапаростомию ефективний при лікуванні великих заочеревинних флегмон.

Ключові слова: *гострий панкреатит, панкреонекроз, постнекротична кіста, діагностика, лікування.*

Вступ

Найбільш частими та тяжкими ускладненнями деструктивного панкреатиту є інфекційні, які різко погіршують клінічний перебіг захворювання з можливим переходом у септичний процес [1]. Гнійно-септичні ускладнення інфікованого панкреонекрозу є основною причиною несприятливих наслідків лікування [2].

Летальність за гострого деструктивного панкреатиту на стадії гнійних ускладнень залишається високою і становить від 26,4-53,8 % до 72-97 % [3]. Перебіг гострого панкреатиту може проходити за декількома варіантами: одужання; інфікування некрозу підшлункової залози та парапанкреатичної клітковини; формування постнекротичних кіст підшлункової залози.

Кожен напрямок може призвести до розвитку наступної ланки тих чи інших ускладнень — хронічного панкреатиту, абсцесу парапанкреатичної клітковини, гнійного оментобурситу, заочеревинної флегмони, панкреатичної нориці [2, 4]. Рациональний розтин та дренивання заочеревинної флегмони та локалізованих гнійних процесів сальникової сумки з наступним наскрізним дрениванням у останні роки були доповнені рядом нових методик, у тому числі застосуванням програмованих некрсеквестрکتомій через сформовану оментобурсопанкреатостому для лікування ускладненого деструктивного панкреатиту [4, 5].

Дедалі ширше знаходить застосування пункційний метод лікування ускладнених форм гострого панкреатиту [6]. Програмовані санації, секвестрکتомії з використанням дренажно-промивної системи, особливо в умовах застосування лапароскопічної техніки, сприяли зниженню післяопераційної летальності при гострому панкреатиті у кілька разів [7], проте багато аспектів цієї проблеми залишаються невирішеними. Програмовані лапаротомії, які частіше виконуються під інтубаційним наркозом у кількості від 3-5 до 10-15, досить травматичні та важко переносяться хворими. Під час поширеного гнійного процесу по клітинних заочеревинних просторах загальноновідомих доступів буває недостатньо для адекватної санації гнійного осередку [8, 9].

Залишаються суперечливими практично всі основні питання хірургічної тактики лікування гострого панкреатиту у фазі гнійних ускладнень: відсутні чіткі показання та критерії визначення оптимальних термінів виконання оперативного втручання, його характеру та обсягу, видів дренивання та варіантів виконання операції, особливо у випадках поширеного гнійно-некротичного процесу [3, 10].

Мета роботи

На підставі проведеного дослідження оптимізувати програму комплексної діагностики ускладнень некротичного панкреатиту та принципи хірургічного лікування інфікованого панкреонекрозу.

Матеріал та методи досліджень

Представлено результати обстеження та лікування 496 хворих на гострий панкреатит (ОП), які перебували на лікуванні в клініці ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» у період з 2015 по 2024 роки. Деструктивні (некротичні) форми гнійного панкреатиту діагностовано у 178 (35,9%) пацієнтів, вік яких становив 23-74 роки (чоловіків — 83, жінок — 95), з них у 76 пацієнтів (42,7%), за результатами динамічних клініко-

лабораторних та інструментальних досліджень, констатовано інфікований панкреонекроз.

Клінічні, біохімічні та бактеріологічні лабораторні дослідження проводили хворим на гострий панкреатит при надходженні до стаціонару і далі у процесі лікування кожні 2-5 діб залежно від тяжкості їхнього стану. Крім клінічних аналізів крові та сечі проводили низку біохімічних досліджень, спрямованих на уточнення діагнозу та оцінку рівня ендотоксикозу.

Оцінку ступеня ендогенної інтоксикації у хворих з ускладненими формами гострого панкреатиту (ГП) проводили за змінами формули крові, зокрема коефіцієнта нейтрофілі-лімфоцити (н/л), лейкоцитарного індексу інтоксикації Кальф-Каліфа (ЛП), рівня молекул середньої маси (МСМ).

Інструментальні дослідження — УЗД, ендоскопічне та рентгенологічне дослідження — проводили хворим на ГП з діагностичними та лікувальними цілями. Широко використовували рентгенологічні дослідження: окрім рентгеноскопії з барієм шлунку та дванадцятипалої кишки проводили фістулографію та пункційну панкреатоцистографію. Під час операції здійснювали забір матеріалу для бактеріологічного дослідження — ідентифікації мікрофлори та визначення її чутливості до антибіотиків.

Клінічні спостереження характеризувалися впровадженням у практику диференційної тактики лікування хворих на гнійний панкреатит. У всіх випадках лікування розпочинали з комплексу консервативних заходів. Медикаментозну терапію намагалися доповнити використанням статинів. При підозрі на можливість інфікування на 3-4 добу призначали антибіотикотерапію.

Тільки у випадках біліарної природи панкреатиту хірургічне втручання було показано у ранні терміни. При ферментативному перитоніті виконували лапароскопічне дренивання черевної порожнини. При ГП санацію і некрсеквестрکتомію завершували ушиванням черевної порожнини з плануванням у наступні дні релапаротомій для санації кожні 2-3 доби, або проведенням тривалого лаважу, або формуванням лапаростоми, що керується. Для вивчення тяжкості перебігу гострого панкреатиту та прогнозу хвороби використовували шкали критеріїв APACHE-II.

Статистичний аналіз отриманих результатів виконувався з використанням SPSS Statistics for Windows. Отримані результати оброблялися методами описової статистики та критеріями оцінки достовірності міжгрупових відмінностей. Результати представлені у вигляді середньоарифметичної та стандартної оцінки середньої ($M \pm m$). Міжгрупове зіставлення показників проводилося за допомогою критерію χ^2 за Пірсоном.



Результати досліджень та їх обговорення

Більшість хворих (65 %) було госпіталізовано у перші 2 доби від початку захворювання. З першим нападом захворювання госпіталізовано 148 (30,1 %) хворих, з повторним — 104 (20,9 %), 244 (49,1 %) хворих мали в анамнезі три та більше нападів панкреатиту. Вивчалася амілазна активність сироватки крові у хворих з набряковою формою гострого панкреатиту (108 осіб), які були госпіталізовані у перші години від початку захворювання, та показано її підвищення у 74 % хворих ($p < 0,05$). Унаслідок проведення стандартної консервативної терапії показники активності амілази поступово знижувалися та на 6 добу залишалися підвищеними у 7,4 % хворих.

У хворих оперованих з приводу гострого панкреатиту (12 пацієнтів), рівень амілази у перитонеальному випоті та сечі у перші чотири доби післяопераційного періоду був підвищеним, а в крові — нормальним. А при вивченні активності амілази в перитонеальному випоті 17 хворих з дифузним панкреонекрозом встановлено, що рівень її у 23 рази перевищував активність цього ферменту у сироватці крові, що вказує на пряме потрапляння ферменту у вільну черевну порожнину через пошкоджені панкреатичні протоки. На 5-6 добу від початку захворювання у хворих виявлено інфільтрати в епігастральній ділянці (27 хворих), або в заочеревинній клітковині (9 хворих).

У комплексній діагностиці виділяється програма диференціювання легких (морфологічна основа — набряк підшлункової залози) та важких форм (панкреонекроз). Рання діагностика інфікованого панкреонекрозу, гнійного панкреатиту та його ускладнень є досить складним завданням, оскільки ці форми розвиваються на тлі важкого стану хворого.

Основними симптомами у діагностиці гнійних ускладнень панкреатиту ми вибрали такі, що були верифіковані субопераційно та за даними морфологічних дослідження. Деякі показники ендотоксикозу при ГП наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Показники ендотоксикозу хворих на гострий панкреатит

Показники	Характер ураження ПЗ		Р
	Панкреонекроз (n=102)	Гнійний панкреатит (n=76)	
Лейкоцитоз ($\times 10^9/\text{л}$)	$13,9 \pm 2,8$	$21,7 \pm 4,1$	$< 0,05$
ЛП, ум. од.	$5,4 \pm 1,1$	$10,3 \pm 2,1$	$< 0,05$
МСМ, ум. од.	$0,336 \pm 0,07$	$0,512 \pm 0,08$	$< 0,05$

Серед досліджуваних 496 хворих на ГП оперативні втручання у ранні терміни виконано 20 (4,1%) пацієнтам, у тому числі 12 хворим — з приводу набрялої (легкої форми) ГП та 8 — з приводу асептичного панкреонекрозу.

Ранні операції з приводу ГП виконувались нами за такими показаннями: прогресуючий деструктивний панкреатит біліарної етіології з ознаками запалення жовчних шляхів (операції виконуються у перші 48-72 годин від початку захворювання); неможливість виключення іншої гострої патології з боку органів черевної порожнини. Результати бактеріологічного дослідження свідчили про порівняно часті (44 %) виділення з гнійних осередків кишкової палички та клебсієли, які у 6,3 % асоціювали з іншими аеробами та анаеробною мікрофлорою. Хірургічні втручання з приводу гнійного панкреатиту та його ускладнень закінчували диференційовано з використанням одного з трьох стандартних способів, залежно від ступеня поширеності гнійно-некротичного процесу: метод тривалого закритого лаважу сальникової сумки за Бегером застосовано у 23 хворих, показаннями були наявність локалізованих осередків підшлункової залози та паранекротичної клітковини; метод програмованих релапаротомій застосували у 13 хворих після панкреатонекрэктомії або секвестрэктомії при локалізованих та поширених формах гнійно-некротичного процесу. Показаннями для використання методу був гнійний панкреатит з формуванням ранніх інтраабдомінальних абсцесів. Метод «відкритого» лікування через лапаростоми використаний у 5 хворих при ускладненнях гнійного панкреатиту з наростаючою флегмоною заочеревинної клітковини.

Результати лікування гнійного панкреатиту та його ускладнень залежно від поширеності процесу та методу завершення хірургічного втручання представлено у табл. 2.

Під наглядом перебувало 32 пацієнти із постнекротичними кістами підшлункової залози (ПНКПЗ). У 21 (65,6 %) хворого ПНКПЗ розвинулися як ускладнення гострого некротичного панкреатиту, у 3 (9,4 %) — після травматичного пошкодження підшлункової залози; у 2 (6,3 %) — причиною розвитку ПНКПЗ був хронічний панкреатит, у 5 (15,6 %) спостереженнях причина утворення кісти не встановлена. Клінічна симптоматика відрізнялася варіабельністю, характер проявів багато в чому залежав від локалізації кісти, її розмірів.

Для діагностики даного ускладнення, використовувалися: рентгенографія, УЗД, КТ органів черевної порожнини, ЕФГДЗ та ЕРХПГ.

Метод УЗД, що забезпечував встановлення правильного діагнозу в 82,3 % спостережень, дозволяв, крім того, вивчати природну еволюцію хибних кіст. Серед ускладнених форм ПНКПЗ найчастішим показанням до термінового хірургічного лікування було нагноєння хибної кісти, яке зареєстровано у 16 (50 %)



Таблиця 2

Результати хірургічного лікування ускладненого панкреатиту залежно від виду хірургічного втручання

Методика лікування після оперативного втручання	Локалізовані форми гнійного панкреатиту			Поширені форми гнійного панкреатиту			Всього		
	n	Померло	%	n	Померло	%	n	Померло	%
Пасивне дренування сальникової сумки з етапними некректоміями	19		31,6	10	3	30	29	9	31,3
Активне дренування сальникової сумки з інструментальними секвестректоміями під лапароскопічним контролем	4	0	0	3	1	33,3	7	1	14,3
Постійне активне дренування сальникової сумки та заочеревинної клітковини	22	2	9,1	1	1	50	23	3	13,1
Методика програмованих релапаротомій та етапних некросеквестректомій	8	3	37,5	5	2	40	13	5	38,5
Методика відкритого лікування через лапаростоми	1	0	0	3	1	33,3	4	1	25
Всього:	54	11	20,3	22	8	36,4	76	19	25

спостереженнях. У більшості (78,6%) хворих нагноєння ПНКПЗ виникло через 7-9 місяців з моменту їх утворення. Лікування нагноєнь ПНКПЗ лише оперативне.

Тяжким, але порівняно рідкісним, ускладненням ПНКПЗ є кровотеча, що виявлена нами у 2 хворих (6,3%). За нашими даними, арозивна кровотеча у порожнину кісти розвинулася через $(6,6 \pm 1,1)$ місяців з моменту виникнення ГП.

Перфорація ПНКПЗ у вільну черевну порожнину, що зареєстрована у 4 (12,5%) спостереженнях, супроводжувалася найбільш високою летальністю — з 4 померло 2 (50 %) хворих. Черезшкірну пункцію порожнини кісти виконали у 4 пацієнтів. Показанням був факт встановлення діагнозу ускладненої ПНКПЗ. Обсяг оперативного втручання залежав від характеру ускладнення та ступеня «зрілості» стінки кісти.

Використання модифікованої хірургічної тактики при лікуванні інфікованих форм панкреонекрозу дозволило знизити післяопераційну летальність до 14,3 %.

Постійний динамічний контроль за станом хворого з використанням усіх можливостей клінічної діагностики, лабораторних та інструментальних методів дослідження дозволяють своєчасно встановити перехід гострого панкреатиту на стадію гнійних ускладнень. У зв'язку з вираженими порушеннями гомеостазу, кожен третій хворий отримував терапію в умовах реанімаційного відділення. Встановлено, що з кожним роком зменшується кількість ранніх утручань, що відповідає трансформації хірургічних поглядів у визначенні показань до операцій щодо набрякової форми гострого панкреатиту.

Велике значення для діагностики панкреонекрозу та постнекротичних кіст підшлункової залози має УЗД та КТ, що забезпечують встановлення діагнозу у 82,3 % випадків.

Лікування панкреонекрозу починають з пригнічення системної запальної реакції та виконують оперативне лікування із застосуванням закритого лаважу, методу програмованих ре-

лапаротомій або лікування через «керовану» лапаростомию.

Змінилися підходи до вибору оптимальної тактики при ранньому ферментативному перитоніті: на зміну терміновій лапаротомії прийшла методика евакуації рідини за допомогою лапароскопії, та за необхідності цей метод використовується для встановлення дренажів, що забезпечує можливість проведення пункційно-катетерного лікувального лаважу.

Висновки

Показанням до ранніх оперативних утручань при панкреонекрозі є біліарна патологія та неможливість виключення іншої гострої патології з боку органів черевної порожнини, а також прогресування панкреонекрозу зі значним погіршенням загального стану хворого.

Основною причиною гнійних ускладнень є вторинні інфікування, що розвиваються на 3-5 добу після дренування (тампонування) сальникової сумки.

Принципом хірургічного лікування інфікованого панкреонекрозу є виконання оперативного утручання у відносно пізні (понад 20 днів від початку захворювання) терміни, після пригнічення системної запальної реакції та можливої секвестрації осередків некрозу.

У хірургічному лікуванні методом завершення операції з приводу некротичного панкреатиту та його гнійно-некротичних ускладнень є закритий лаваж, ефективніший при лікуванні локалізованих форм гнійно-некротичного панкреатиту; метод програмованих релапаротомій — при поширених формах гнійних ускладнень інтраабдомінальної локалізації та розповсюдженію гнійному перитоніті; метод лікування через «керовану» лапаростомию ефективний при лікуванні великих заочеревинних флегмон.

Використання розробленої хірургічної тактики лікування інфікованого панкреонекрозу забезпечило зниження післяопераційної летальності з 31,3 до 14,3 %.



REFERENCES

1. Aghdassi AA, Seidensticker M. Imaging diagnostics in acute pancreatitis. *Internist (Berl)*. 2021;62 (10): 1044-54.
2. Banter LR, Maatman TK, McGuire SP, et al. Duodenal complications in necrotizing pancreatitis: Challenges of an overlooked complication. *Amer J Surg*. 2021;221 (3): 589-93.
3. Brizi MG, Perillo F, Cannone F, et al. The role of imaging in acute pancreatitis. *Radiol Med*. 2021;126(8):1017-29.
4. Dani L, Carbonaro G, Natta F, et al. Treatment of Acute Necrotising Pancreatitis and Its Complications: The Surgeon's Perspective. *Case Rep Gastroenterol*. 2021;15(2):759-64.
5. Ganaie KH, Choh NA, Parry AH, et al. The effectiveness of image-guided percutaneous catheter drainage in the management of acute pancreatitis-associated pancreatic collections. *Pol J Radiol*. 2021;86:359-65.
6. Furuya K, Oda T, Shimomura O, et al. Intentional internal drainage tube method for nonlocalized persistent pancreatic leakage: a case report. *BMC Surg*. 2021;21(1):198.
7. James TW, Crockett SD. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34 (5):330-5.
8. Kamat R, Gupta P, Rana S. Imaging in chronic pancreatitis: State of the art review. *Indian J Radiol Imaging*. 2019;29(2):201-10. DOI: 10.4103/ijri.ijri_484_18.
9. Tang P, Zha Q, Zhou L, et al. Effectiveness of digestive endoscopy and surgery in the treatment of necrotizing pancreatitis: a meta-analysis and systematic review. *Gland Surg*. 2021;10(9):2754-65.
10. Gupta P, Kamat R, Samanta J, et al. Computed Tomography Findings in Intraabdominal Hypertension in Patients with Acute Pancreatitis. *Indian J Radiol Imaging*. 2021;31(1):150-6.

FEATURES OF DIAGNOSTIC SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATIONS OF NECROTIC PANCREATITIS

V. V. Boyko, A. O. Merkulov,
A. M. Shevchenko, S. V. Tkach,
G. V. Zelenova, O. I. Dogadailo,
M. V. Radchenko

Summary. *The aim of the study.* On the basis of the conducted research, optimize the program of comprehensive diagnosis of complications of necrotic pancreatitis and the principles of surgical treatment of infected pancreatic necrosis.

Materials and methods. Analysis of diagnosis and treatment of 496 patients with acute pancreatitis was performed. Necrotic forms of purulent pancreatitis were diagnosed in 178 (35.9%) patients. Clinical, biochemical and bacteriological methods of laboratory diagnostics were carried out upon admission to the hospital and every 2-5 days depending on the severity of their condition. Ultrasound and endoscopic examination were performed for diagnostic and therapeutic purposes. X-ray diagnostic methods were widely used: X-ray of the stomach and duodenum with barium, fistulography, puncture pancreatocystography. Diagnostic scales were used to study the severity of the course of acute pancreatitis and the prognosis of the disease. The obtained data were processed using statistical methods.

Results. The use of modified surgical tactics in the treatment of infected forms of pancreatic necrosis made it possible to reduce postoperative mortality to 14.3%.

Conclusions. Indications for early surgical interventions in pancreatic necrosis are biliary pathology and the impossibility of excluding other acute pathology from the abdominal organs, as well as the progression of pancreatic necrosis with significant deterioration of the patient's general condition.

The principle of surgical treatment of infected pancreatic necrosis is to perform surgical intervention in relatively late (more than 20 days from the onset of the disease), after suppression of the systemic inflammatory reaction and possible sequestration of necrosis centers.

In surgical treatment, the method of completing the operation for necrotic pancreatitis and its purulent-necrotic complications is closed lavage, which is more effective in the treatment of localized forms of purulent-necrotic pancreatitis; the method of programmed relaparotomy - for common forms of purulent complications of intra-abdominal localization and widespread purulent peritonitis; the method of treatment through a «controlled» laparostomy is effective in the treatment of large retroperitoneal phlegmons.

Keywords: *acute pancreatitis, pancreatonecrosis, postnecroticcyst, diagnosis, treatment.*

С. О. Савві, П. М. Замятін,
Є. А. Новіков,
В. В. Жидецький,
Е. В. Сущенко,
О. С. Лобанов,
О. Ю. Скібо

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

© Колектив авторів

ВИКОРИСТАННЯ КОНТАКТНОЇ СТОМИ ПІД ЧАС ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАННЯХ НА ПРАВІЙ ПОЛОВИНІ ТОВСТОЇ КИШКИ НА ТЛІ ГОСТРОЇ КИШКОВОЇ НЕПРОХІДНОСТІ

Резюме. *Мета.* Аналіз ефективності двох різних методів хірургічного розрішення ГКН, таких як формування термінальної ілеостоми та одномоментне формування термінальної ілеостоми та контактної асцендо- або трансверзостоми, після виконання резекції ілеоцекального сегмента товстої кишки або правобічної геміколектомії, а також дослідити їхній вплив на якість життя та метаболічний статус пацієнтів.

Матеріали та методи. У роботі представлено результати 38 пацієнтів, які проходили лікування на базі ДУ «ІЗНХ ім. В. Т. Зайцева НАМНУ» у м. Харків з 2017 по 2023 роки. 20 пацієнтів проходили лікування після оперативного втручання з приводу ГКН без формування контактної трансверзостоми в подальшому, друга група — 18 пацієнтів були прооперовані з приводу ГКН, в результаті чого була сформована термінальна ілеостома і контакта трансверзостома. Підтримка водно-електролітного балансу у другій групі пацієнтів здійснювалася за допомогою очищення та проциджування отриманого вмісту із попередньо сформованої ілеостоми та введення отриманої рідини в контактну трансверзостому задля компенсації можливих втрат рідини та електролітів через виключення товстої кишки як основного місця для всмоктування рідини в організмі. Для контролю електролітної рівноваги та порівняння вивчався вміст калію, натрію, кальцію і магнію у сироватці крові в першій та другій групах пацієнтів. Статистична обробка результатів проводилася з використання методів варіаційної статистики і оцінкою вірогідності відмінностей за Стьюдентом-Фішером.

Результати. Отримані результати в першій групі хворих свідчать про підвищену втрату рідини, солей та білку разом з ілеосекретом, що в свою чергу відображається зміною кислотно-лужного балансу в сторону алкалозу та гіповолемії, ексікозу. Про це свідчить значне зниження рівню калію на 64 %, натрію на 22 % і зміна рН крові до $(7,45 \pm 0,02)$ у венозній крові у порівнянні із групою пацієнтів, у яких була сформована контакта стома, ($p \leq 0,05$). В групі пацієнтів, яким проводилася гідратація за допомогою контактної стоми відмічається стабільна позитивна динаміка та відсутність істотних змін показників кислотно-лужної рівноваги. Варто зауважити, що за іншими показниками електролітного балансу значущої різниці не виявлено.

Висновки. За результатами проведеного дослідження та спостереження можемо зробити висновки, що обрана хірургічна тактика окрім формування традиційної ілеостоми, а також формування контактної трансверзостоми мала певні успіхи у корекції водного балансу та скорочення термінів передопераційної підготовки перед наступним етапом хірургічного втручання у хворих у порівнянні з пацієнтами, яким було проведено оперативне втручання та накладання ілеостоми у традиційній тактиці.

Ключові слова: товстокишкова непрохідність, ілеостома, трансверзостома, асцендостома, правобічна геміколектомія.



Вступ

В останнє десятиріччя спостерігається зростання кількості ургентних оперативних втручань з приводу ГКН (гострої кишкової непрохідності), а саме в тих випадках, коли мова йде про патологію правої половини товстої кишки. Незважаючи на постійне вдосконалення хірургічної тактики при лікуванні ГКН, залишаються остаточно не вирішеними питання відновлення адекватного пасажу їжі через шлунково-кишковий тракт. При лікуванні ГКН формування ілеостоми є досить радикальним втручанням, яке має серйозні наслідки, зокрема виключення товстої кишки з адекватного пасажу хімусу та рідини, що в свою чергу впливає на процес всмоктування мікронутрієнтів та рідини, сприяє розвитку важкої трофологічної недостатності, дефіциту вітамінів, мінералів, мікроелементів. Такий стан може призвести до значних порушень водно-електролітного балансу та потенційно до суб- або декомпенсації загального стану пацієнтів, які страждають на ГКН різного походження [1].

Однією з ключових проблем є метаболічні розлади та нутритивний статус пацієнтів на фоні основного захворювання. Внаслідок цього у пацієнтів часто розвивається кахектичний стан, виснаження адаптаційних механізмів та ресурсів організму, що значно обмежує можливості для обсягу хірургічного втручання. У таких випадках потрібне застосування особливої хірургічної тактики та поетапних методів відновлення і реабілітації хворих у післяопераційний період. Додатково, слід враховувати, що формування ілеостоми може призвести до значних порушень якості життя та загального стану пацієнтів. Порушення кислотно-лужного балансу та електролітного складу крові можуть призводити до ряду серйозних ускладнень, наприклад слабкість м'язів, аритмії та інші серцево-судинні проблеми, неврологічні симптоми, такі як судоми та сплутаність свідомості.

Також суттєві зміни у способі життя, включаючи необхідність постійного догляду за стомою та адаптацію до нових умов харчування іноді стають причинами психологічних та соціальних проблем, які потребують комплексного підходу до лікування та реабілітації. Ще одним важливим аспектом є підвищений ризик інфекційних ускладнень, які можуть виникнути після формування ілеостоми. Порушення бар'єрної функції кишківника та змінений склад мікрофлори можуть призвести до інфекцій, що ускладнюють процес одужання та вимагають додаткових терапевтичних заходів. У зв'язку з цим, актуальним завданням є розробка нових підходів до лікування та реабілітації пацієнтів з ГКН. Це включає вивчення та впровадження менш інвазивних методів хірур-

гічного втручання, які б дозволили мінімізувати травматичність операції та зберегти функціональність шлунково-кишкового тракту. Також важливо розробляти методи, що сприяють більш швидкому відновленню пацієнтів після операції та покращують їх якість життя [2].

Необхідно також акцентувати увагу на мультидисциплінарному підході до лікування пацієнтів з ГКН. Взаємодія хірургів, дієтологів, фізіотерапевтів та психологів є ключовим фактором для досягнення оптимальних результатів лікування [3]. Це дозволяє забезпечити комплексну підтримку пацієнтів на всіх етапах лікування та реабілітації, враховуючи індивідуальні потреби та особливості кожного пацієнта.

Мета досліджень

Проаналізувати ефективність двох різних методів хірургічного розрішення ГКН, таких як формування термінальної ілеостоми та одномоментне формування термінальної ілеостоми та контактної асцендо- або трансверзостоми, після виконання резекції ілеоцекального сегмента товстої кишки або правобічної геміколектомії, а також дослідити їхній вплив на якість життя та метаболічний статус пацієнтів.

Матеріали і методи досліджень

У статті представлені результати лікування 38 пацієнтів, які були госпіталізовані до клініки ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т. Зайцева НАМН України» в місті Харків з 2017 по 2023 роки. Пацієнти були розподілені на дві групи: перша група включала 20 пацієнтів, які проходили лікування після оперативного втручання з приводу гострої кишкової непрохідності (ГКН) з формуванням термінальної ілеостоми, але без формування контактної стоми; друга група складалася з 18 пацієнтів, яким була проведена операція з приводу ГКН з формуванням термінальної ілеостоми і контактної асцендо- або трансверзостоми. В обох групах в ранньому післяопераційному періоді нутритивний статус та водно-електролітний баланс підтримувався за рахунок інфузійної терапії та введення емульсійних розчинів для парентерального харчування.

Згодом через 7-14 днів корекція стану в обох групах проводилася за рахунок інфузії кристалічних розчинів, додатково у другій групі пацієнтів підтримка водно-електролітного балансу здійснювалася за допомогою збору та введення отриманого вмісту із попередньо сформованої ілеостоми та введення її у контактну стому, що дозволяє компенсувати можливі втрати рідини та електролітів, які виникають через виключення товстої кишки з адекватного пасажу їжі, яка є основним місцем для всмоктування рідини в організмі.

Такий підхід дозволяє знизити ризик розвитку зневоднення та порушень електролітного балансу у пацієнтів. Для контролю електролітної рівноваги та порівняння ефективності методів лікування вивчалися рівні калію, натрію, кальцію і магнію у сироватці крові обох груп пацієнтів. Статистична обробка отриманих результатів проводилася за допомогою методів варіаційної статистики з оцінкою вірогідності відмінностей за критерієм Стюдента-Фішера.

Результати досліджень та їх обговорення

Отримані результати в першій групі хворих свідчать про значну втрату рідини, солей та білку. Це в свою чергу призводить до зміни кислотно-лужного балансу в бік алкалозу та розвитку гіповолемії й ексікозу. Такі зміни підтверджуються зниженням рівня калію на 64 %, натрію на 22 % і зміною рН крові до $(7,45 \pm 0,02)$ у венозній крові, порівняно з даними передопераційного дослідження, а також відзначалася негативна динаміка у порівнянні з групою пацієнтів, у яких була сформована контактна трансверзостома ($p \leq 0,05$).

В групі пацієнтів, яким проводилося введення отриманого тонкокишкового вмісту за допомогою катетера Фолея в контактній стомі, відзначалася стабільна позитивна динаміка. У цих пацієнтів не було значних змін показників кислотно-лужної рівноваги. Рівень калію та натрію у їхній крові залишався у межах норми, що свідчить про ефективність методу живлення через контактну стому. Слід зазначити, що за іншими показниками електролітного балансу значущої різниці між групами не виявлено.

Збереження товстої кишки поліпшує ферментацію харчових волокон до коротколанцюгових жирних кислот, що підвищує всмоктування енергетичних субстратів. При збереженні товстої кишки не спостерігається вираженого порушення всмоктування вуглеводів та жирів. Крім того, було відзначено, що пацієнти другої групи мали краще загальне самопочуття і менше скарг на симптоми, пов'язані з порушеннями електролітного балансу.

Вони рідше страждали від зневоднення, слабкості, м'язових судом та інших симптомів, що свідчить про позитивний вплив методу на загальний стан пацієнтів. Це свідчить про те, що контактна стома ефективно допомагає підтримувати саме водно-електролітний баланс у пацієнтів, які проходять відновлення після оперативного втручання з приводу гострої кишкової непрохідності.

Ефективність використання контактної стоми для підтримки нутритивного статусу пацієнтів після операції з приводу гострої кишкової непрохідності підкреслює важливість цього методу в сучасній хірургічній практиці. Забезпечення адекватного водно-електролітного балансу є критично важливим для запобігання розвитку ускладнень і покращення загального стану пацієнтів.

Результати дослідження показали, що пацієнти, яким була сформована контактна трансверзостома, демонстрували стабільні показники водно-електролітного балансу та кислотно-лужної рівноваги, на відміну від групи з традиційною тактикою лікування, де спостерігалися значні втрати рідини, електролітів і білків, що призводило до алкалозу та гіповолемії. Методика з використанням контактної стоми виявилася ефективнішою для підтримки загального стану пацієнтів і зменшення ризику розвитку ускладнень, що робить її перспективною для подальшого впровадження в клінічну практику [4].

Висновки

Таким чином впровадження контактної стоми як методу забезпечення оптимального водно-електролітного балансу пацієнтів з гострою кишковою непрохідністю має значний потенціал для поліпшення результатів лікування. Подальші дослідження та клінічні випробування допоможуть підтвердити ці висновки та сприяти широкому впровадженню цього методу у клінічну практику.

Вивчення довгострокових результатів використання контактної стоми, а також порівняння цього методу з іншими підходами до ведення пацієнтів у післяопераційному періоді може надати цінну інформацію для вдосконалення лікування пацієнтів з гострою кишковою непрохідністю.

Варто також зазначити, що використання контактної стоми може зменшити необхідність у додаткових медичних утручаннях та знизити витрати на лікування. Це робить даний метод привабливим з точки зору економічної ефективності та зручності для пацієнтів і медичного персоналу.

Отже, представлений підхід до лікування гострої кишкової непрохідності з використанням контактної трансверзостоми має значний потенціал для впровадження в клінічну практику. Він дозволяє забезпечити більш ефективний контроль водно-електролітного балансу та знизити ризик ускладнень, що є важливим кроком у покращенні якості медичної допомоги пацієнтам з цією патологією.



REFERENCES

1. Ohira G, Miyauchi H, Hayano K, Kagaya A, Imanishi S, Tochigi T, Maruyama T, Matsubara H. Incidence and risk factor of outlet obstruction after construction of ileostomy. J Anus Rectum Colon. 2018
2. Wuletaw Chane Zewude, Tilahun Derese, Yisihak Suga, Berhanetsehay Teklewold. Quality of Life in Patients Living with Stoma. Ethiop J Health Sci. 2021
3. Utrilla Fornals A, Costas-Batlle C, Medlin S, Menjyn-Lajusticia E, Cisneros-González J, Saura-Carmona P, Montoro-Huguet MA. Metabolic and Nutritional Issues after Lower Digestive Tract Surgery: The Important Role of the Dietitian in a Multidisciplinary Setting. Nutrients. 2024
4. Zhu A, Bao X, Agarwala A. Perioperative Fluid Management in the Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Pathway. Clin Colon Rectal Surg. 2019.

THE USE OF CONTACT STOMA IN SURGICAL INTERVENTIONS ON THE RIGHT SIDE OF THE COLON IN THE CONTEXT OF ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION

*S. O. Savvi, P. M. Zamyatin,
E. A. Novikov, V. V. Zhydetskyi,
E. V. Sushchenko,
O. S. Lobanov, O. Yu. Skibo*

Abstract. *Aim.* To analyze the effectiveness of two different surgical methods for resolving acute intestinal obstruction (AIO), such as the formation of a terminal ileostomy and the simultaneous formation of a terminal ileostomy with a contact ascending or transverse colostomy, following resection of the ileocecal segment of the colon or right hemicolectomy. The study also aimed to investigate their impact on the quality of life and metabolic status of patients.

Materials and Methods. A case series of 38 patients treated at the V. T. Zaytsev Institute of General and Emergency Surgery in Kharkiv from 2017 to 2023 is presented. Of the full cohort, fifteen patients underwent treatment after surgery for AIO without the formation of a contact transverse stoma, and the remaining eight had the formation of a terminal ileostomy and a contact transverse stoma. Fluid and electrolyte balance support in the stoma group was achieved by cleansing and filtering the contents obtained from the previously formed ileostomy and introducing the obtained fluid into the contact transverse stoma to compensate for potential fluid and electrolyte losses through the exclusion of the large intestine as the main site for fluid absorption in the body. To monitor electrolyte balance and compare, the levels of potassium, sodium, calcium, and magnesium in serum were studied in the first and second groups of patients. Statistical analysis of the results was performed using methods of variational statistics and probability estimation by Student's t-test.

Results. The results in the non-stoma group of patients indicated increased fluid, salt, and protein loss along with ileosecretion, reflecting changes in the acid-base balance towards alkalosis and hypovolemia, and dehydration. This is evidenced by a significant decrease in potassium levels by 64 %, sodium by 22 %, and a change in blood pH to (7.45 ± 0.02) in venous blood compared to the group of patients with a formed contact stoma ($p \leq 0.05$). In the group of patients who underwent hydration using a contact stoma, stable positive dynamics and no significant changes in acid-base balance indicators were observed. Significant differences in other electrolyte balance indicators were not found.

Conclusions. Based on the results of the study and observation, we can conclude that the chosen surgical tactic, in addition to forming a traditional ileostomy, also involves creating a contact transverse stoma for further hydration of patients with oncological diseases of the right half of the colon complicated by acute intestinal obstruction, has achieved certain success in correcting the water balance and reducing the preoperative preparation time before the next stage of surgical intervention in patients compared to those who underwent surgery and ileostomy application in traditional tactics. The proposed method of cleaning and reusing ileosecretion for restoring electrolyte balance has great potential for development in colorectal surgery as an optimal method of supporting patients with excluded chyme and fluid from the large intestine passage.

Keywords: *bowel obstruction, ileostomy, transversestomy, ascending colostomy, right hemicolectomy.*

Д. О. Євтушенко²,
Д. В. Оклей³,
С. О. Неменко^{1,3}

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

² Харківський національний медичний університет

³ Національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків

© Колектив авторів

ПРОФІЛАКТИКА РОЗВИТКУ НЕСПРОМОЖНОСТІ ТОВСТОКИШКОВИХ АНАСТОМОЗІВ

Резюме. *Мета дослідження:* розробка методу запобігання розвитку неспроможності товстокишкових анастомозів.

Матеріали і методи досліджень. Досліджено результати лікування 127 пацієнтів. 78 хворим було виконано товстокишковий анастомоз за допомогою одноразового дворядного циркулярного зшиваючого апарату. У 49 хворих використовувався одноразовий трирядний циркулярний анастомоз та застосовувався гемостатичний засіб місцевого застосування.

Результати та їх обговорення. Нами удосконалено методику відновлення цілісності товстої кишки. Упорну голівку циркулярного зшиваючого апарату розміщують у проксимальному відділі товстої кишки. Накладають кисетний шов та затягують його. Дистальний кінець кишки прошивають. Апарат проводять через задній прохід, проколюють дистальну куку прямої кишки. На упорній голівці закріплюють пластину «Тахокомб». Кінці кишки прошивають трирядовим скобковим швом. Лінію анастомозу вкривають другою пластиною «Тахокомб».

Висновки. Неспроможність лінії швів становила 2,04 % проти 3,84 % випадків у порівняльній групі. Метод ґрунтується на синергізмі гемостатичного та герметизуючого ефекту «Тахокомбу» і забезпеченні механічної щільності за допомогою трирядного шва.

Ключові слова: зшиваючий апарат, товстий кишківник, неспроможність анастомозу.

Вступ

Неспроможність швів товстокишкового спієвустя вважається одним із найсерйозніших ускладнень у колоректальній хірургії, яке може призводити до смерті пацієнта [1].

З метою запобігання неспроможності товстокишкових анастомозів постійно вдосконалюються методи їх формування.

Відомо, що нормальна товщина стінки товстої кишки, за даними ультразвукового дослідження, ультразвукової колоноскопії та комп'ютерної томографії, становить до 3 мм. Пухлини та запальний процес ще більше потовщують стінку кишківника [2].

Стінка прямої кишки у пацієнтів з післяопераційною неспроможністю анастомозу мала більшу товщину. Співвідношення товщини стінки прямої кишки до висоти скоб зшиваючого апарату було значно вищим у пацієнтів з неспроможністю анастомозу. Таке співвідношення свідчить про те, що була обрана невідповідна висота скоб [3].

D Naoi et al. (2023), JS Kim et al. (2009) з'ясували, що частота неспроможності дворядного апаратного анастомозу, була значно вищою при використанні циркулярних степлерів більшого діаметру (31 і 33 мм), ніж при використанні менших степлерів (25 і 29 мм). Вони припустили, що ця різниця була пов'язана з не-

адекватним кровопостачанням у місці анастомозу, спричиненим надмірним розтягуванням стінки прямої кишки [3, 4].

Для створення колоректального анастомозу після передньої резекції прямої кишки широко використовується дворядна скобова техніка. Найбільш поширеними факторами ризику розриву такого анастомозу є низька локалізація пухлини, багаторазове прошивання степлером, чоловіча стать, тривалий час операції та періопераційне переливання крові [5].

Трансанальне зміцнення анастомозу було запропоновано для покращення результату методики дворядного скобкового шва. Від 6 до 8 вузлових швів було розміщено по колу вздовж лінії зшивання, включаючи 2 кути («собачі вуха») утворені шляхом перетину прямих та циркулярних ліній скоб [6].

YX Cheng et al. (2022), щоб уникнути подвійного зшивання після видалення пухлин прямої кишки низької локалізації, використовували техніку трансанального протягування в поєднанні з одноразовим зшиванням. Техніка починається зі звичайних етапів мобілізації товстої кишки, високого перев'язування нижніх мезентеріальних судин і стандартної лімфодиссекції. Потім невеликий затискач накладають на товсту кишку >15 см проксимальніше пухлини, оливу циркулярного апарату вводять



у проксимальний відділ товстої кишки, накладають і зав'язують кисетний шов. Пряма кишка і дистальний відділ товстої кишки обережно виводяться назовні через анальний канал. Затискач накладають горизонтально на пряму кишку на відстані 2 см дистальніше пухлини і формують кисетний шов. Стрижень циркулярного степлера вводиться в анальний канал і з'єднується з стрижнем ковадла. Прошивають степлером і створюють колоректальний анастомоз «кінець в кінець» [7].

Доведено, що використання листів з полігліколевої кислоти (PGA), є ефективним для зміцнення тканин [8]. Дослідження на тваринах показали, що анастомоз із застосуванням PGA є більш надійним та зменшується ймовірність його неспроможності [9]. Також є дані про те, що використання пластин PGA в дворядному апаратному анастомозі при онкологічних захворюваннях прямої кишки може бути більш ефективним та безпечним [10].

Пластина PGA, яка є розсмоктуючим армуючим матеріалом, підвищує стійкість до фізичного тиску, утворюючи бар'єр завдяки потовщенню колагенової тканини під час гідролізу [11, 12].

Мета

Розробка ефективного інтраопераційного методу запобігання розвитку неспроможності товстокишкових анастомозів при використанні циркулярних зшиваючих апаратів.

Матеріали і методи досліджень

Нами було досліджено результати лікування 127 хворих, оперованих на прямій кішці. 78 хворим було виконано передню резекцію прямої кишки з накладанням товстокишкового анастомозу за допомогою одноразового дворядного циркулярного зшиваючого апарату. У 49 хворих, після виконання передньої резекції прямої кишки використовувався для відновлення цілісності кишки одноразовий трирядний циркулярний анастомоз та застосовувався гемостатичний засіб місцевого застосування з метою підвищення механічної міцності та біологічної герметизації зони анастомозу.

Результати досліджень та їх обговорення

Незважаючи на те, що існує багато варіантів формування товстокишкових анастомозів, відсоток розвитку неспроможності залишається досить значним. Саме тому нами було удосконалено методику відновлення цілісності товстої кишки, який підвищує механічну щільність та біологічну герметизацію зони анастомозу. В основі його лежать герметизуючі властивості гемостатичного засобу місцевого застосування

«Тахокомб» та механічне зміцнення за допомогою третього ряду скоб.

Спосіб виконують наступним чином. Сегмент товстого кишківника з пухлиною мобілізують та видаляють. Упорну голівку циркулярного зшиваючого апарату розміщують у проксимальному відділі товстої кишки. Накладають кисетний шов та затягують його. Дистальний кінець кишки прошивають. Зшиваючий апарат проводять через задній прохід, проколюють прошиту дистальну куксу прямої кишки. На упорній голівці апарату закріплюють пластину «Тахокомб». Кінці кишки зводять та, для покращення фізичної міцності, прошивають трирядовим скобковим швом. При цьому пластина вшивається у анастомоз. Апарат видаляють з просвіту кишки. Далі лінію анастомозу вкривають другою пластиною «Тахокомб».

Нами досліджено результати хірургічного лікування 127 пацієнтів, яких було оперовано у плановому порядку з приводу раку прямої кишки. За шкалою TNM ступінь проростання пухлини відповідав T₂-T₃. Вік пацієнтів коливався від 45 до 75 років. Всі хворі були лабораторно компенсовані та не мали тяжкої супутньої патології.

У порівняльній групі 78 пацієнтам після мобілізації та видалення сегменту кишки виконувався дворядний шов за допомогою циркулярного зшиваючого апарату. В основній групі 49 хворим накладался анастомоз за вдосконаленою нами методикою. Розмір зшиваючого апарату обирався відповідно до діаметру кишки. Всім пацієнтам з метою декомпресії зони анастомозу виконувалася трансанальна інтубація.

Серед досліджуваних хворих в післяопераційному періоді неспроможність швів анастомозу виявлено у 2 (3,84 %) хворих у групі порівняння, в основній групі у 1 (2,04 %) хворого.

«Тахокомб» містить фібриноген і тромбін у вигляді сухого покриття на поверхні колагенової матриці. При контакті з фізіологічними рідинами, такими як кров, лімфа або фізіологічний розчин, компоненти покриття розчиняються і частково дифундують у поверхню рани. Після цього відбувається реакція фібриноген-тромбін, що ініціює останню фазу фізіологічного згортання крові. Фібриноген перетворюється на мономері фібрину, які спонтанно полімеризуються у фібриновий згусток, який щільно утримує колагенову пластину на поверхні рани. Потім фібрин утворює поперечні зв'язки з ендogenousним фактором XIII, створюючи міцну, механічно стабільну сітку з високими адгезивними властивостями, що таким чином також забезпечує герметизацію [13].

Ми вважаємо, що застосування «Тахокомбу» при формуванні анастомозу у хірургії товстого

кишківника зменшує ризик післяопераційних ускладнень та покращує результати лікування хворих.

Незважаючи на те, що більшість анастомозів зараз накладається за допомогою дворядного скобкового шва, ми вважаємо трирядний шов більш оптимальним. Основна мета полягає в тому, щоб гарантувати надійність анастомозу, забезпечуючи, в той же час, адекватну перфузію кукс кишки порівняно з дворядними швами. Three-CS забезпечують три ряди скоб різної висоти. Внутрішній ряд складається з найкоротших скоб для забезпечення найбільшої компресії та герметичності. У решті рядів (середній та зовнішній) довжина скоб поступово підвищується, щоб ще більше звести край, одночасно зменшуючи тиск на тканини, що забезпечує адекватне кровопостачання мікроциркуляторним руслом. Цей баланс між герметичністю,

гемостазом і збереженням кровопостачання забезпечує меншу частоту ускладнень, порівняно з дворядним швом [14].

Висновки

Аналізуючи результати застосування удосконаленого нами методу формування товстокишкових анастомозів бачимо, що частота розвитку післяопераційних ускладнень значно знизилася, у порівнянні зі звичайним дворядним скобковим швом. Неспроможність лінії швів становила 2,04 % проти 3,84 % випадків у порівняльній групі.

Метод ґрунтується на синергізмі гемостатичного та герметизуючого ефекту «Тахокомбу» та забезпеченні надійної механічної щільності швів за допомогою трирядного шва. Ми вважаємо, що дана техніка накладання анастомозу потребує більш широкого застосування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Emile SH, Barsom SH, Elfallal AH, Wexner SD. Comprehensive literature review of the outcome, modifications, and alternatives to double-stapled low pelvic colorectal anastomosis. *Surgery*. 2022;172(2):512-521.
2. Nylund K, Hausken T, Ihdegaard S, Eide G, Gilja O. Gastrointestinal Wall Thickness Measured with Transabdominal Ultrasonography and Its Relationship to Demographic Factors in Healthy Subjects. *Ultraschall Med Eur J Ultrasound*. 2012;33(07):225-32.
3. Naoi D, Horie H, Sadatomo A, Koinuma K, Ota G, Oshiro K, Tahara M, Mori K, Ito H, Inoue Y, Homma Y, Mimura T, Lefor AK, Sata N. The effect of staple height and rectal wall thickness on anastomotic leak development after laparoscopic low anterior resection. *Asian J Surg*. 2023;46(4):1577-1582.
4. Kim JS, Cho SY, Min BS, Kim NK. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Laparoscopic Intracorporeal Colorectal Anastomosis with a Double Stapling Technique. *J Am Coll Surg*. 2009;209(6):694-701.
5. Emile SH, Barsom SH, Elfallal AH, Wexner SD. Comprehensive literature review of the outcome, modifications, and alternatives to double-stapled low pelvic colorectal anastomosis. *Surgery*. 2022;172(2):512-521.
6. Baek SJ, Piozzi GN, Kim SH. Optimizing outcomes of colorectal cancer surgery with robotic platforms. *Surg Oncol*. 2022;43:101786.
7. Cheng YX, Tao W, Liu XY, Yuan C, Zhang B, Wei ZQ, Peng D. Hypertension Remission after Colorectal Cancer Surgery: A Single-Center Retrospective Study. *Nutr Cancer*. 2022;74(8):2789-2795.
8. Mao Y, Zhang Z, Zeng W, Zhang W, Zhang J, You G, Wei Y. A clinical study of efficacy of polyglycolic acid patch in surgery for pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiothorac Surg*. 2020;15(1):117.
9. Takayama S, Tomoda K, Ishikawa K, Sakamoto M, Hasegawa T, Eguchi T, Takayama S, Mase T. A retrospective study about the effectiveness of anastomosis with a polyglycolic acid sheet in colorectal cancer. *Cureus*. 2024;16(3): e56415.
10. Shibutani M, Nagahara H, Fukuoka T, Iseki Y, Okazaki Y, Hirakawa K, Ohira M. Prevention of anastomotic leakage using a polyglycolic acid sheet in double-stapling technique anastomosis for rectal surgery. *Ann Med Surg*. 2021;72:103117.
11. Kanai E, Matsutani N, Aso T, Yamamoto Y, Sakai T. Long-term effects of pleural defect repair using sheet materials in a canine model. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;68(6):615-22.
12. Shibutani M, Fukuoka T, Iseki Y, Kasashima H, Maeda K. Efficacy of the polyglycolic acid sheet for preventing anastomotic leakage in double-stapling technique anastomosis for left-sided colon or rectal cancer surgery: a propensity score-matched study. *BMC Surg*. 2023;23(1).
13. Штриголь СЮ, Риженко ІМ, Шокіна КГ. Фармакологія. Штриголь СЮ, редактор. Харків: НФаУ; 2023. 277 с.
14. Quero G, Fiorillo C, Menghi R, Rosa F, Massimiani G, Schena CA, De Sio D, Laterza V, Lucinato C, Papa V, Tondolo V, Alfieri S. Preliminary evaluation of two-row versus three-row circular staplers for colorectal anastomosis after rectal resection: a single-center retrospective analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2022 Dec;37(12):2501-2510.

REFERENCES

1. Emile SH, Barsom SH, Elfallal AH, Wexner SD. Comprehensive literature review of the outcome, modifications, and alternatives to double-stapled low pelvic colorectal anastomosis. *Surgery*. 2022;172(2):512-521.
2. Nylund K, Hausken T, Ihdegaard S, Eide G, Gilja O. Gastrointestinal Wall Thickness Measured with Transabdominal Ultrasonography and Its Relationship to Demographic Factors in Healthy Subjects. *Ultraschall Med Eur J Ultrasound*. 2012;33(07):225-32.
3. Naoi D, Horie H, Sadatomo A, Koinuma K, Ota G, Oshiro K, Tahara M, Mori K, Ito H, Inoue Y, Homma Y, Mimura T, Lefor AK, Sata N. The effect of staple height and rectal wall thickness on anastomotic leak development after laparoscopic low anterior resection. *Asian J Surg*. 2023;46(4):1577-1582.



4. Kim JS, Cho SY, Min BS, Kim NK. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Laparoscopic Intracorporeal Colorectal Anastomosis with a Double Stapling Technique. *J Am Coll Surg*. 2009;209(6):694-701.
5. Emile SH, Barsom SH, Elfallal AH, Wexner SD. Comprehensive literature review of the outcome, modifications, and alternatives to double-stapled low pelvic colorectal anastomosis. *Surgery*. 2022;172(2):512-521.
6. Baek SJ, Piozzi GN, Kim SH. Optimizing outcomes of colorectal cancer surgery with robotic platforms. *Surg Oncol*. 2022;43:101786.
7. Cheng YX, Tao W, Liu XY, Yuan C, Zhang B, Wei ZQ, Peng D. Hypertension Remission after Colorectal Cancer Surgery: A Single-Center Retrospective Study. *Nutr Cancer*. 2022;74(8):2789-2795.
8. Mao Y, Zhang Z, Zeng W, Zhang W, Zhang J, You G, Wei Y. A clinical study of efficacy of polyglycolic acid patch in surgery for pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiothorac Surg*. 2020;15(1):117.
9. Takayama S, Tomoda K, Ishikawa K, Sakamoto M, Hasegawa T, Eguchi T, Takayama S, Mase T. A retrospective study about the effectiveness of anastomosis with a polyglycolic acid sheet in colorectal cancer. *Cureus*. 2024; 16(3): e56415.
10. Shibutani M, Nagahara H, Fukuoka T, Iseki Y, Okazaki Y, Hirakawa K, Ohira M. Prevention of anastomotic leakage using a polyglycolic acid sheet in double-stapling technique anastomosis for rectal surgery. *Ann Med Surg*. 2021;72:103117.
11. Kanai E, Matsutani N, Aso T, Yamamoto Y, Sakai T. Long-term effects of pleural defect repair using sheet materials in a canine model. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;68(6):615-22.
12. Shibutani M, Fukuoka T, Iseki Y, Kasashima H, Maeda K. Efficacy of the polyglycolic acid sheet for preventing anastomotic leakage in double-stapling technique anastomosis for left-sided colon or rectal cancer surgery: a propensity score-matched study. *BMC Surg*. 2023;23(1).
13. Shtrigol SYu, Rizhenko IM, Shchokina KG. *Farmakologiya. Shtrigol SYu, redaktor. Kharkiv: NFaU; 2023. 277 s.*
14. Quero G, Fiorillo C, Menghi R, Rosa F, Massimiani G, Schena CA, De Sio D, Laterza V, Lucinato C, Papa V, Tondolo V, Alfieri S. Preliminary evaluation of two-row versus three-row circular staplers for colorectal anastomosis after rectal resection: a single-center retrospective analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2022 Dec;37(12):2501-2510.

PREVENTION OF THE DEVELOPMENT OF FAILURE OF COLON ANASTOMOSES

**D. O. Yevtushenko,
D. V. Okley,
S. O. Nemenko**

Abstract. Objective. Development of a method to prevent the development of failure of large intestinal anastomoses.

Research materials and methods. The results of treatment of 127 patients were studied. Colonic anastomosis was performed in 78 patients using a disposable double-row circular stapling device. To 49 patients was used, a disposable three-row circular anastomosis and a local hemostatic agent.

Results and discussion. We have improved the method of restoring of the colon. The supporting head of the circular stapling device is placed in the proximal part of the large intestine. A pocket suture is applied and tightened. The distal end of the intestine is sutured. The suturing device is passed through the anus, the distal stump of the rectum is pierced. The Tahocomb plate is fixed on the thrust head. The ends of the intestine are sew with a three-row staple suture. The line of anastomosis is covered with a second Tahocomb plate.

Conclusions. Suture line failure was 2.04% versus 3.84% of cases in the comparison group. The method is based on the synergism of the hemostatic and sealing effect of Tahokomb and the provision of mechanical tightness with the help of a three-row seam.

Key words: *stapling device, large intestine, failure of anastomosis.*

К. Л. Гафт¹,
В. В. Цілюрик^{1,2},
Є. В. Наконечний¹

¹Національний Університет
імені В. Н. Каразіна, м. Харків

²КНП «Хорольська міська
лікарня» Полтавської області

© Колектив авторів

ВПЛИВ СПОСОБУ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Реферат. Мета. Вивчення впливу способу оперативного втручання на перебіг больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді.

Матеріали та методи. Представлено досвід лікування 27 хворих (всі чоловіки віком від 35 до 65 років) з діастазом прямих м'язів живота та діастазом прямих м'язів живота у поєднанні з грижами передньої черевної стінки (пупкові та грижі білої лінії живота). Пацієнтів було розділено на групу порівняння ($n = 13$) та основну ($n = 14$). Вивчено вплив різних способів хірургічного лікування – відкритих (група порівняння) та лапароскопічних (основна група) – на інтенсивність больового синдрому у ранньому післяопераційному періоді та на потребу в анальгетику декскетопрофені (50 мг внутрішньом'язово) та морфіні гідрохлориду 1% 1 мл.

Результати. Біль був статистично значуще меншим в основній групі вже на 3-ю добу, при цьому добова потреба у знеболюючих препаратах 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 хворих з діастазом прямих м'язів живота потреба в післяопераційному знеболенні значно знижується, а після 5-ї доби після операції зовсім відсутня.

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

Вступ

Діастаз прямих м'язів живота в структурі гризових порушень передньої черевної стінки за останній час суттєво зріс [1-3]. Це пов'язано з прогресуючою м'язовою слабкістю передньої черевної стінки у молодого населення через зниження рівня фізичного навантаження, що в кінцевому результаті приводить до жирового переродження м'язів передньої черевної стінки і виникнення діастазу прямих м'язів внаслідок цього [4-7].

Важливим показником якості хірургічного лікування є вираженість 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 немалий вплив має саме характер оперативного втручання.

Внаслідок вищеперерахованого виникає загальна необхідність пошуку розкриття механізму розвитку діастазу прямих м'язів живота для розробки патогенетично обумовлених методів лікування.

Мета досліджень

Вивчення впливу способу оперативного втручання на перебіг больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді.

Матеріали і методи досліджень

Було прооперовано 27 чоловіків з діастазом прямих м'язів живота та з діастазом у поєднанні з грижами передньої черевної стінки (пупкові та грижі білої лінії живота), що склало 6,2 % від загальної кількості хворих, яких було госпіталізовано до КНП «Хорольська міська лікарня» з попереднім діагнозом – грижі передньої черевної стінки за останні 2 роки. Всіх пацієнтів було розподілено на 2 групи. Основну групу склали 14 пацієнтів, групу порівняння – 13 пацієнтів. В групі порівняння хворим виконувались оперативні втручання за традиційними методами: аллопластика за типом «Inlay». В основній групі пацієнтам проводились оперативні втручання суто лапароскопічними методами в об'ємі: операція «IPOM» + ректомускулографія з фіксацією протезу за типом «Total Endoclose».



Таблиця 1

Динаміка больового синдрому за ВАШ та потреби в післяопераційному знеболенні у хворих після операцій з приводу діастазу прямих м'язів живота

Доба після операції	Група порівняння			Основна група		
	Біль (ВАШ), $M \pm \sigma$	Доза морфіну (мг/кг·доба), $M \pm \sigma$	Доза ДКП (мг/кг·доба), $M \pm \sigma$	Біль (ВАШ), $M \pm \sigma$	Доза морфіну (мг/кг·доба), $M \pm \sigma$	Доза ДКП (мг/кг·доба), $M \pm \sigma$
1	$8,3 \pm 0,8$	$0,125 \pm 0,051$	$2,5 \pm 0,3$	$7,8 \pm 0,7$	0	$1,26 \pm 0,4^{* \ddagger}$
3	$5,8 \pm 0,7^{*}$	0	$1,9 \pm 0,2^{*}$	$2,9 \pm 0,9^{* \ddagger}$	0	$0,63 \pm 0,1^{* \ddagger}$
5	$3,9 \pm 0,5^{*}$	0	$0,6 \pm 0,1^{*}$	$1,0 \pm 0,1^{* \ddagger}$	0	$0^{* \ddagger}$

Примітка: * $p < 0,05$ у порівнянні з попереднім етапом; $\ddagger$ $p < 0,05$ у порівнянні між групами

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

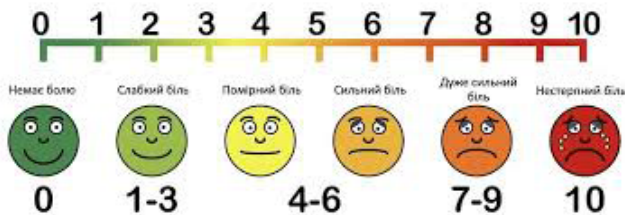


Рис. 1 Візуальна аналогова шкала

Результати досліджень та їх обговорення

Знеболення проводили за допомогою морфіну гідрохлориду 1% - 1,0 мл (в групі порівняння) та декскетпрофену (ДКП у дозі 50 мг внутрішньом'язово, частоту введення якого контролювали).

В основній групі знеболення проводили декскетпрофеном 50 мг внутрішньом'язово: 1-а доба — 3 р/д; 2-а доба — 2 р/д; 3-я доба — 1 р/д; 4-а доба — 1 р/д; 5-а доба — пацієнти не потребували знеболення. У групі порівняння знеболення в післяопераційному періоді відбувалося

за такою схемою: 1 доба — морфіна гідрохлорид 1 % 1 мл 1 р/д + декскетпрофен 50 мг 3 р/д; 2-а доба — так само; 3-я доба — декскетпрофен 50 мг 3 р/д, 4-та та 5-а доба — декскетпрофен 50 мг 2 р/д.

Інтенсивність больового синдрому показана у табл. 1.

З даних цієї таблиці можна бачити, що біль був статистично значуще меншим в основній групі на 3-ю добу, при цьому доза знеболюючих ліків до 3-ї доби після операції в основній групі була нижчою за контрольну групу в 1,5-2 рази. На 5-у добу необхідність у знеболенні в основній групі зникла, хоча в контрольній групі необхідність у знеболенні виникала ще 2 рази на добу.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що після лапароскопічних утручань інтенсивність больового синдрому починає зменшуватися не пізніше 3-ї 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 хворих з 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. Храпач ВВ, Балабан ОВ, Назаренко ИА, Унукович ДВ. Абдоминопластика: история развития, современное состояние и алгоритм выбора метода операции. *Хірургія України*. 2009; 3: 95-100.
4. Пеев БИ, Леонов АВ, Яковцов ЕП. Лечение диастаза прямых мышц живота. *Харківська хірургічна школа*. 2011; 5(50): 115-6.
5. Калиновский СВ. Оптимізація діагностики і хірургічного лікування первинних гриж білої лінії живота [дисертація]. Вінниця; 2015, 281 с.
6. Бойко ВВ, Доценко ГД, Доценко ДГ. Современные подходы к лечению грыж. *Харківська хірургічна школа*. 2013; 1(58): 102-4.
7. Миминошвили ОИ, Ярошак СВ, Корлагин ЕП, и др. Осложнения хирургического лечения грыж передней брюшной стенки с использованием сетчатого трансплантата. *Хірургія України*. 2011; 3(39): 73-75.
8. Агапов ДГ, Побережная АВ, Мазен ХРМ. Современные аспекты абдоминопластики. *Sciences of Europe*. 2017; 17: 15-20.

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. Khrapach VV, Balaban OV, Nazarenko YA, Unukovich DV. Abdomynoplastyka: ystoryia razvytyia, sovremennoe sostoiannye y alhorytm vyboro metoda operatsyy. *Khirurgiia Ukrainy*. 2009; 3: 95-100 [In Ukr.].
4. Peev BY, Leonov AV, Yakovtsov EP. Lechenye dyastaza priamykh myshits zhyvota. *Kharkivska khirurgichna shkola*. 2011; 5(50): 115-6 [In Ukr.].
5. Kalynovskiy SV. Optymizatsiia diahnostyky i khirurgichnoho likuvannia pervynnykh hryzh biloi linii zhyvota [dy-sertatsiia]. *Vinnytsia*; 2015, 281 s. [In Ukr.].
6. Boiko VV, Dotsenko HD, Dotsenko DH. Sovremennye podkhody k lecheniyu hryzh. *Kharkivska khirurgichna shkola*. 2013; 1(58): 102-4 [In Ukr.].
7. Mymynoshvily OY, Yaroshchak SV, Korlahyn EP, y dr. Oslozhnennia khyrurhycheskoho lechenyia hryzh perednei briushnoi stenky s yspolzovanyem setchatoho transplanta. *Khirurgiia Ukrainy*. 2011; 3(39): 73-75 [In Ukr.].
8. Ahapov DH, Poberezhnaia AV, Mazen KhRM. Sovremennyye aspektyu abdomynoplastyky. *Sciences of Europe*. 2017; 17: 15-20 [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.*



В. І. Горовий,
В. О. Шапринський,
С. Д. Хіміч,
О. Г. Костюк

Вінницький національний
медичний університет
ім. М. І. Пирогова

© Колектив авторів

ПЕРЕДОЧЕРЕВИННА ПАХВИННА ГЕРНІОПЛАСТИКА У ХВОРИХ НА ДОБРОЯКІСНУ ГІПЕРПЛАЗІЮ ПРОСТАТИ ТА ПАХВИННУ ГРИЖУ

Резюме. *Актуальність.* Пахвинну грижу виявляють у 3-25 % хворих, яким виконують хірургічні втручання з приводу доброякісної гіперплазії простати. Можливість одномоментної симультанної герніопластики при виконанні простатектомії з приводу доброякісної гіперплазії простати та пахвинної грижі є актуальним питанням як урології, так і абдомінальної хірургії.

Мета дослідження: представити технічні аспекти та результати виконання симультанної передочеревинної пахвинної герніопластики у хворих із доброякісною гіперплазією простати та пахвинною грижею.

Матеріали та методи. Представлені результати лікування 170 хворих на доброякісну гіперплазію простати, яким виконали одномоментну залобкову простатектомію та симультанну передочеревинну пахвинну герніопластику.

Результати. Середній вік хворих групи порівняння склав $(68,0 \pm 7,2)$ років, основної групи – $(67,4 \pm 6,8)$ років; середній об'єм простати у хворих групи порівняння склав $(94,4 \pm 42,3)$ см³, основної групи – $(92,2 \pm 32,4)$ см³. Серед 58 пахвинних гриж у 34 (58,6 %) випадках вони були косими, 24 (41,4 %) – прямими, правобічні зустрічались частіше – у 38 (65,5 %) випадках, лівобічні – 20 (34,5 %). Грижі 1 ст. (грижові ворота менше 1,5 см) відмічені у 8 (13,8 %) випадках, 2 ст. (грижові ворота від 1,5 до 3 см) – 35 (60,3 %), 3 ст. (грижові ворота більше 3 см) – 15 (25,9 %). Середні строки виконання залобкової простатектомії в основній групі хворих та групі порівняння були однаковими ($(81,6 \pm 24,7)$ та $(80,1 \pm 17,4)$ хвилин відповідно), а симультанна герніопластика з одного боку тривала у середньому $(34,7 \pm 16,8)$ хвилин.

Висновок. Виконання симультанної передочеревинної герніопластики одночасно із одномоментною залобковою простатектомією у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу не погіршує безпосередні результати залобкової простатектомії.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія простати, симультанна передочеревинна пахвинна герніопластика, одномоментна залобкова простатектомія, результати операцій, якість життя.

Вступ

За даними літератури, пахвинну грижу виявляють у 3-25 % хворих, яким виконують хірургічні втручання з приводу доброякісної гіперплазії простати [1-5]. Наявність пахвинної грижі погіршує якість життя пацієнтів, які страждають на доброякісну гіперплазію простати, і несе потенційну загрозу защемлення із розвитком тяжких ускладнень. Це стосується і хворих у післяопераційному періоді, яким виконують лише простатектомію. Крім цього, пахвинна грижа виникає у 10-30 % хворих після простатектомії з приводу доброякісної гіперплазії простати на протязі перших 2 років після операції [2, 3, 6, 7].

Утворення пахвинних гриж обумовлено слабкістю поперечної фасції в ділянці м'язово-гребінчастого отвору (рис. 1).

Пошкодження поперечної фасції (розсічення, розведення дзеркалами) в ділянці прямого м'яза живота при виконанні простатектомії призводить до послаблення поперечної фасції в ділянці м'язово-гребінчастого отвору та можливості утворення пахвинних гриж. Післяопераційний рубцевий процес у залобковому просторі призводить до зменшення довжини та збільшення натягу абдомінальної частини сім'явиносної протоки із розширенням просвіту внутрішнього пахвинного кільця, піхвового

відростка очеревини, що також сприяє утворенню косої пахвинної грижі (рис. 2).

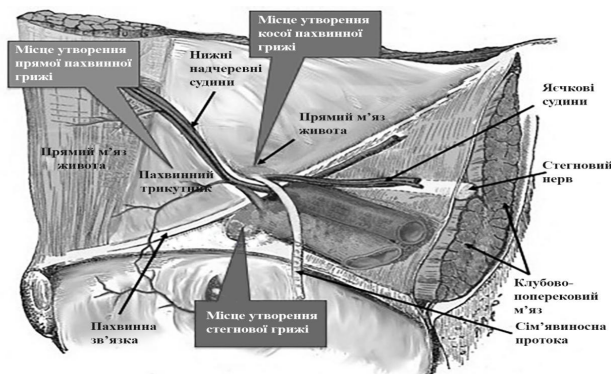


Рис. 1 Хірургічна анатомія задньої поверхні правої половини передньої черевної стінки та внутрішнього пахвинного кільця (м'язово-гребінчастого отвору) із місцями виходження косих, прямих та стегнових гриж (поперечна фасція видалена)

Після відкритої простатектомії виникає також нейропатія поперечного та внутрішнього косо м'язів живота (ці м'язи утворюють м'язовий сфінктер пахвинного каналу), що призводить до втрати затульної функції цих м'язів живота та збільшення просвіту пахвинного каналу. Утруднене сечовипускання після простатектомії сприяє підвищенню внутрішньочеревного тиску, ослабленню поперечної фасції та тону м'язів передньої черевної стінки і пахвинного каналу зі збільшенням його просвіту. Збільшення просвіту пахвинного каналу сприяє збільшенню просвіту піхвового відростка очеревини, проникнення у нього органів черевної порожнини та утворення косої пахвинної грижі.

Необхідно також пам'ятати про зниження тону м'язів черевної стінки в результаті вікового гормонального дефіциту. А тому можливість одномоментної симультанної герніопластики при виконанні простатектомії з приводу доброякісної гіперплазії простати та пахвинну грижу є актуальним питанням як урології, так і абдомінальної хірургії [8-12].

Мета дослідження

Представити технічні аспекти та результати виконання симультанної передочеревинної пахвинної герніопластики у хворих із доброякісною гіперплазією простати та пахвинною грижею.

Матеріали і методи дослідження

Представлені результати лікування 170 хворих на доброякісну гіперплазію простати: основну групу становили 50 (29,4 %) пацієнтів із доброякісною гіперплазією простати та пахвинною грижею, яким в урологічному відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова у 2019-2023 рр. виконали одномоментну залобкову простатектомію та симультанну передочеревинну пахвинну герніопластику. Групу порівняння становили 120 (70,6 %) хворих із доброякісною гіперплазією простати, яким у цей же період часу виконали одномоментну залобкову простатектомію. Всього виконали 58 передочеревинних пахвинних герніопластик (у 8 хворих з обох боків). Всі симультанні пахвинні герніопластики були первинними операціями у хворих. Розподіл хворих основної групи за типом та

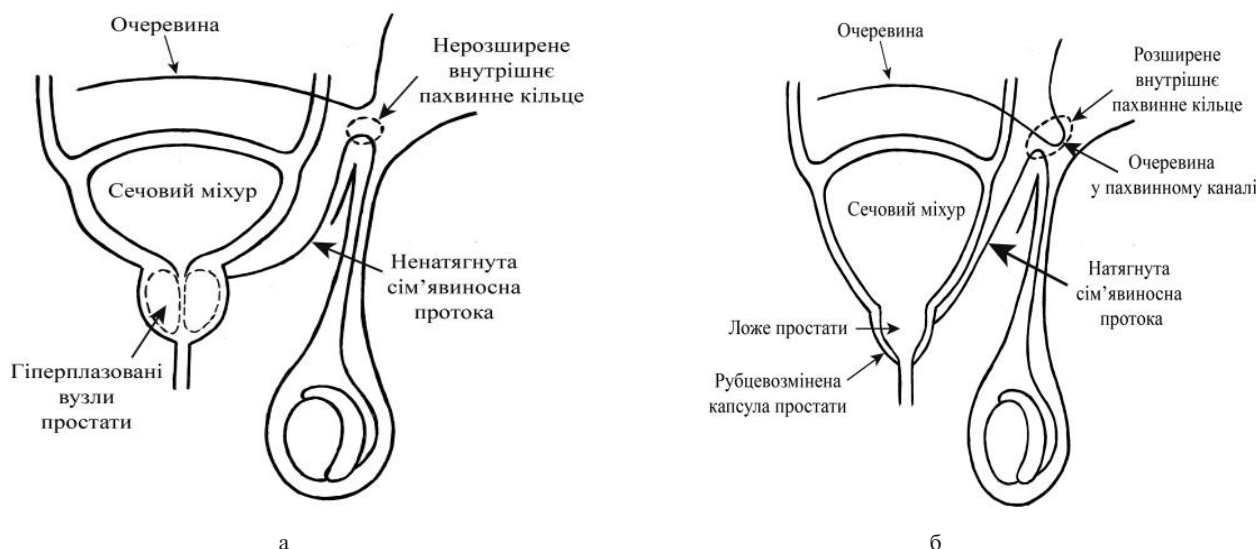


Рис. 2 Механізми утворення пахвинної грижі після простатектомії: рубцевий процес в тазу призводить до зменшення довжини та збільшення натягу абдомінальної частини сім'явиносної протоки із розширенням просвіту внутрішнього пахвинного кільця, а також піхвового відростка очеревини, проникнення очеревини у пахвинний канал (а — до простатектомії, б — після простатектомії)



ступенем пахвинної грижі згідно класифікації EHS (2009) [3] представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих основної групи за типом та ступенем пахвинної грижі згідно класифікації EHS (2009)

Тип пахвинної грижі	Ступінь пахвинної грижі			Кількість хворих	
	1	2	3	абс.	%
Грижі латеральної пахвинної ямки (косі або L) n=34	5 (L1)		8 (L3)	30	60
Грижі медіальної пахвинної ямки (прямі або M) n=24	3 (M1)	14 (M2)	7 (M3)	2 0	4 0
Всього: 58	8	35	15	50	100

Серед 58 пахвинних гриж у 34 (58,6 %) випадках вони були косими, 24 (41,4 %) – прямими, правобічні зустрічались частіше – у 38 (65,5 %) випадках, лівобічні – 20 (34,5 %). Грижі 1 ст. (грижові ворота менше 1,5 см) відмічені у 8 (13,8 %) випадках, 2 ст. (грижові ворота від 1,5 до 3 см) – 35 (60,3 %), 3 ст. (грижові ворота більше 3 см) – 15 (25,9 %).

Середній вік хворих групи порівняння склав $(68,0 \pm 7,2)$ років, основної групи – $(67,4 \pm 6,8)$ років; середній об'єм простати у хворих групи порівняння був $(94,4 \pm 42,3)$ см³, основної групи – $(92,2 \pm 32,4)$ см³. Одномоментну залобкову простатектомію виконували за методикою, яка прийнята у клініці [1]. Ускладнення після хірургічних операцій оцінювали за Clavien – Dindo [1, 2].

Оцінку якості життя хворих після симуль- танних передочеревинних герніопластик пахвинних гриж проводили за опитувальником EuraHS – Quality of Life scale (Європейський реєстр гриж черевної стінки) через 6 та 12 місяців після операції [3].

Статистичну обробку отриманих даних проводили із використанням методів варіаційної статистики. Для проведення статистичних розрахунків було використано інтегральну систему STATISTICA (USA).

Симультанну передочеревинну пахвинну грижепластику у хворих із доброякісною гіперплазією простати та пахвинною грижею в урологічному відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова ми почали виконувати із 2001 р. [1, 2]. Спочатку ми виконували безпротезну симультанну пахвинну герніопластику місцевими тканинами шляхом зшивання арки поперечного м'яза живота (разом із поперечною фасцією) із клубово-лобковим трактом (рис. 3).

При прямих грижах арку поперечного м'яза живота 1-2 швами фіксували до лобкового горбка та зв'язки Купера лавсановими чи шовковими (№4) лігатурами. За 10 років ми виконали 12 симультанних герніопластик у 10 хворих (у 2-х пацієнтів з обох боків).

У віддаленому післяопераційному періоді (до 10 років після операції) рецидив грижі виявлено у 2 (20 %) хворих, зовнішнє пахвинне кільце (грижові ворота) у яких перевершувало 3 см. У подальшому ми вирішили підсилити безпротезну пластику задньої стінки пахвинного каналу шляхом встановлення поверх накладених швів поліпропіленового сітчастого протезу, на що отримали патент на корисну модель України (рис. 4) [13].

Простатектомію виконували поперечним надлобковим доступом до 15-18 см, який дозволяє виконати передочеревинну пахвинну герніопластику з обох боків. Після виконання основного етапу операції (прстатектомії) виконували передочеревинну пахвинну герніопластику. При виконанні спочатку симультанної герніопластики, а потім простатектомії виникає ризик зміщення сітки при маніпуляціях у залобковому просторі. Для профілактики зміщення поліпропіленової сітки ми фіксували її до лобкового горбка, зв'язки Купера та поперечного м'яза живота проленовими швами (3-0).

Для уникнення пошкодження нервових стовбурів при фіксації «рукавів» протезу та

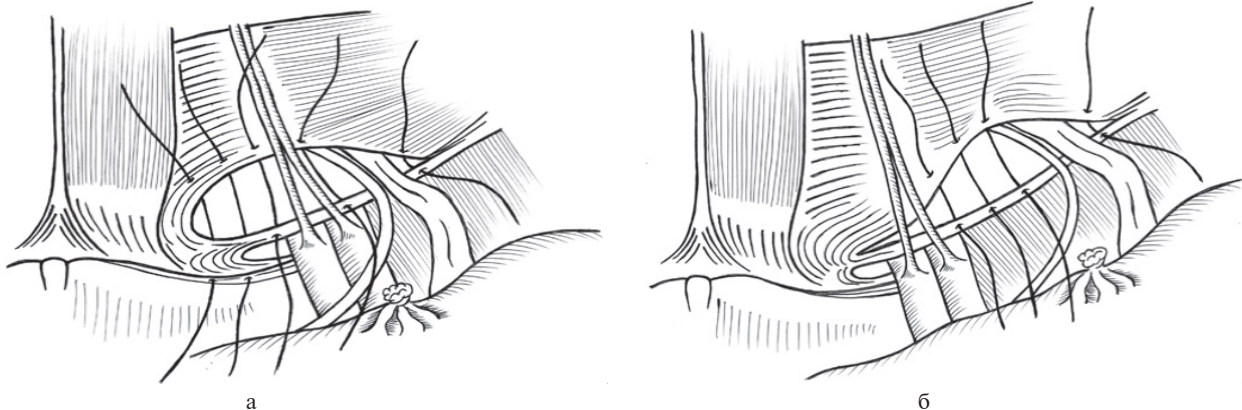
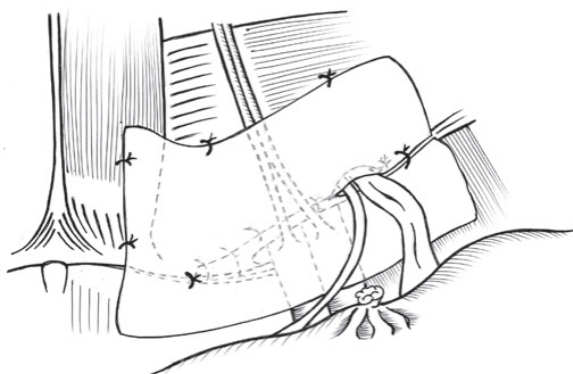
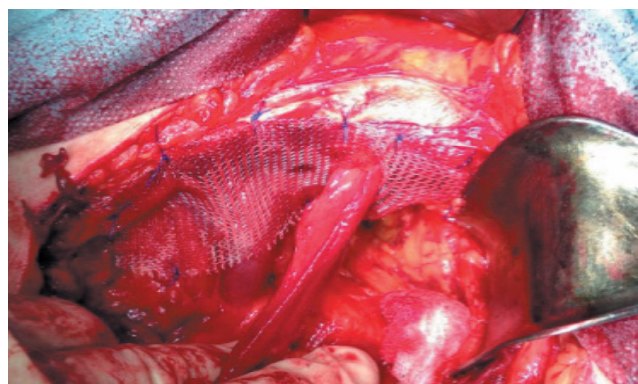


Рис. 3. Схематичне зображення правобічної передочеревинної герніопластики прямої (а) та косої (б) пахвинних гриж місцевими тканинами

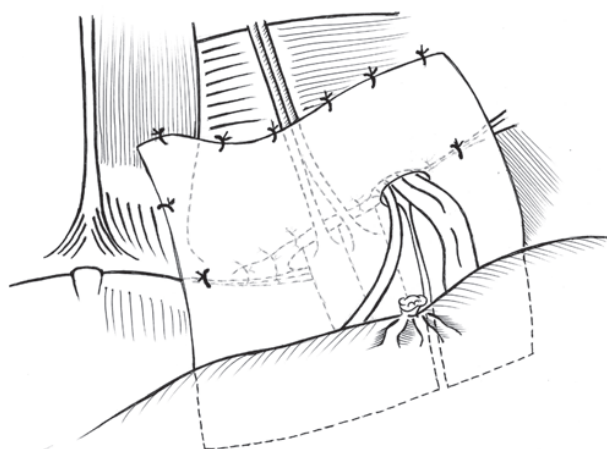


а



б

Рис. 4 Правобічна симультанна передочеревинна пахвинна герніопластика місцевими тканинами та накладання поверх швів сітчастого імплантату (а, б)



а



б

Рис. 5 Правобічна симультанна передочеревинна пахвинна герніопластика місцевими тканинами та накладання поверх швів сітчастого імплантату з опусканням рукавів протеза в порожнину таза (а, б)

пришвидження симультанної передочеревинної герніопластики ми «рукава» протеза почали опускати у порожнину таза, а для фіксації сітки до поперечного м'яза живота використовували безперервний чи вузловий шов проленом (3-0), у інших місцях (лобковий горбок та зв'язка Купера) – вузлові проленові (3-0) шви (рис. 5).

Використовували хірургічну поліпропіленову сітку для пахвинної та герніопластики розмірами 15×10 см. Протез розгинали поздовжньо знизу і висікали у його центрі отвір для сім'яного канатика діаметром до 1 см. Сітку встановлювали на задню поверхню передньої черевної стінки таким чином, щоб вона перекривала латеральну, медіальну та стегову ямки, а сім'яний канатик проходив у її центрі.

Далі під сім'яним канатиком «рукава» сітчастого імплантату зшивали двома вікриловими (проленовими) швами (3-0), а нижні кінці їх опускали у порожнину таза [14]. Очеревина притискала кінці сітчастого імплантату та не давала можливості їм зміщуватись і підвертатись. Сітку фіксували одним проленовим швом до лобкового горбка та ще одним — до зв'язки Купера.

Час симультанної герніопластики, звично, не перевищував 30–35 хвилин та не впливав на загальний період анестезії. Декомпенсований цукровий діабет у хворих із інфікованими сечовими шляхами був протипоказанням до встановлення сітчастого імплантату.

Результати досліджень та їх обговорення

Середні строки виконання залобкової простатектомії та симультанної герніопластики в основній групі хворих та групі порівняння представлено в табл. 2.

Середні строки виконання залобкової простатектомії в основній групі хворих та групі порівняння однакові, а симультанна герніопластика з одного боку тривала у середньому ($34,7 \pm 16,8$) хвилин. Частота ранніх та пізніх кровотеч після залобкових простатектомій, які вимагали переливання компонентів крові, в основній групі хворих склала 6 % (3 випадки) та 7,5 % (9 випадків) у групі порівняння.

Ускладнення за Clavien–Dindo в основній групі хворих відмічені у 15 (30 %) хворих, у групі порівняння — 40 (33,3 %) відповідно. Частота



післяопераційних ускладнень після залобкової простатектомії та передочеревинної герніопластики статистично не перевищувала частоту післяопераційних ускладнень після виконання лише залобкової простатектомії. Середній післяопераційний ліжко-день у хворих основної групи становив $(9,3 \pm 1,8)$; у групі порівняння – $(9,8 \pm 2,9)$. Летальних випадків у стаціонарі після операції не спостерігали.

Таблиця 2

Середній термін виконання залобкової простатектомії та симультанної герніопластики в основній групі хворих та групі порівняння

Вид хірургічного втручання	Середній термін виконання хірургічного втручання (хвилини)	
	Основна група	Група порівняння
Одномоментна залобкова простатектомія	$81,6 \pm 24,7$	$80,1 \pm 17,4$
Симультанна передочеревинна пахвинна герніопластика	$34,7 \pm 16,8$	—

Рецидивів пахвинної грижі через 3-5 років після операції не було виявлено у жодного хворого. При проведенні опитування хворих, які перенесли симультанну передочеревинну пахвинну герніопластику, на кожну герніопластику виконували заповнення анкети (отримали 36 анкет від 32 хворих). Анкетування проводили через 6 та 12 місяців після операції так як болі після операції в операційній рані можуть бути обумовлені операцією на простаті, і саме 6 місяців достатньо для загоєння ділянки простатектомії (табл. 3).

Якість життя хворих після симультанних операцій була статистично кращою через зазначені терміни після хірургічного втручання при зрівнянні із доопераційною якістю життя.

Таким чином, середній термін виконання залобкової простатектомії у хворих основної групи та групи порівняння був статистично однаковим, як і післяопераційний ліжко-день.

Незважаючи на більш тривалий термін виконання залобкової простатектомії та симультанної герніопластики частота післяопераційних ускладнень статистично не перевищувала частоту післяопераційних ускладнень після виконання лише залобкової простатектомії.

Таблиця 3

Оцінка якості життя хворих після симультанних передочеревинних герніопластик пахвинних гриж

Вид нетримання сечі	До операції	Через 6 місяців після операції	Через 12 місяців після операції
Загальний бал опитувальника EuraHS – Quality of Life scale	$63,7 \pm 5,7$	$34,5 \pm 5,1^*$	$33,1 \pm 4,4^*$

Примітка. * $p < 0,05$ по відношенню до передопераційного показника

Висновки

Виконання симультанної передочеревинної герніопластики одночасно із одномоментною залобковою простатектомією у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу не погіршує безпосередні результати залобкової простатектомії, а навпаки, допомагає усунути із одного хірургічного доступу одночасно два захворювання.

Перспективи подальших досліджень

Перспективами подальших розробок є виявлення доброякісної гіперплазії передміхурової залози у чоловіків з пахвинними грижами в хірургічних стаціонарах із наступним плануванням одномоментного хірургічного втручання для усунення даних патологій. В урологічних стаціонарах урологу необхідно оглядати зовнішні пахвинні кільця у всіх хворих, яким планується відкрита простатектомія для виявлення явних та прихованих пахвинних гриж з метою виконання не лише простатектомії, але і симультанної передочеревинної пахвинної герніопластики.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Залобкова простатектомія в хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати посібник. За ред. Горového ВІ, Шапринського ВО, Барало ІВ. Вінниця: ТОВ “ТВОРИ”, 2021, 336 с.
2. Хірургічне лікування доброякісної гіперплазії простати великих розмірів: черезміхурова простатектомія (відкрита, лапароскопічна, робот-асистована). За ред. ВІ Горového, ВО Шапринського, ОМ Капшук, РГ Церковнюка, РП Морару-Бурлеску, ОІ. Вінниця: “ТВОРИ”. 2023, 380 с.
3. Хірургічне лікування пахвинних гриж. За ред. ВО Шапринського, ЯП Фелештинського, ВІ Горového. Вінниця: “ТВОРИ”. 2024, 376 с.
4. Davoud N, Monsen A, Jawad J, Abbas J. Simultaneous bilateral anterior inguinal herniorrhaphy with polypropylene mesh application and open prostatectomy. Brit. J. Med. Res. 2015;5(1):81–7.
5. Gorovyi VI, Shaprynskyi VO, Baralo IV, et al. One-stage prostatectomy accompanied by hernioplasty to improve quality-of-life outcomes of patients with combined surgical pathologies. Wiad. Lek. 2023;76(12): 2601-6.
6. Johnson OK. Simultaneous open preperitoneal repair of inguinal hernia with open prostatectomy for benign prostate hyperplasia. Trop. Doct. 2015;45:42-3.
7. Yang Y, Zhong C, Zhao H. The clinical study: impact of benign prostate hyperplasia on the inguinal hernia formation. Int. J. Biomed Engineer. Clin. Sc:2018;4(3):66-9.
8. Горовий ВІ, Шапринський ВО, Барало ІВ, Капшук ОМ. Клініко-анатомічне обґрунтування доцільності одномоментної залобкової простатектомії та симультанної передочеревинної герніопластики у хворих на

- доброякісну гіперплазію простати й пахвинну грижу. Здоров'я України. 2022;1-2(26-27):18-21.
9. Шапринський ВО, Горовий ВІ, Барало ІВ, Капшук ОМ. Досвід симультанної передочеревинної пластики пахвинних гриж при виконанні одномоментної залобкової простатектомії. Харківська хірургічна школа. 2019;2(95):203–6.
 10. Шапринський ВО, Горовий ВІ, Барало ІВ, Капшук ОМ, Горовий ОВ, Довгань ІІ, Гураль ДМ. Безпосередні та віддалені результати залобкової простатектомії та симультанної передочеревинної герніопластики у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2021;25(4):610–5.
 11. Шапринський ВО, Горовий ВІ, Капшук ОМ, Морару-Бурлеску РП, Довгань ІІ, Маласаєв МО, Балацький ОР. Досвід виконання одномоментної залобкової простатектомії та симультанної передочеревинної герніопластики у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ Ковальчука. 2022;3:46–53.
 12. Talebpour M, Khatami F, Aghaii M, et al. New technique of inguinal hernia repair during prostatectomy. Journal of Clinical Urology. 2022;15(1):36–40.
 13. Спосіб передочеревинної пластики пахвинних гриж при виконанні залобкової простатектомії (Горовий ВІ, Шапринський ВО, Барало ІВ та ін.) Патент на корисну модель №123008, МПК (2017.01) А61 В17/00. Дата подання 27. 06. 2017, дата публікації 12. 02. 2018, бюл. №3.
 14. Методика симультанної передочеревинної пахвинної герніопластики сітчастим імплантом при виконанні одномоментної залобкової простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу (Горовий ВІ, Шапринський ВО, Капшук ОМ та ін.) Свідчення про реєстрацію авторського права на твір №122560, дата реєстрації 03.01.2024.

REFERENCES

1. Zalobkova prostatektomiia v khirurhichnomu likuvanni dobroiakisnoi hiperplazii prostaty posibnyk. Za red. Horovoho VI, Shaprynskoho VO, Baralo IV. Vinnytsia: TOV "TVORY", 2021, 336 s.
2. Khirurhichne likuvannia dobroiakisnoi hiperplazii prostaty velykykh rozmiriv: cherezmiikhurova prostatektomiia (vidkryta, laparoskopichna, robot-asystovana). Za red. VI Horovoho, VO Shaprynskoho, OM Kapshuka, RH Tserkovniuka, RP Moraru-Burlesku, OI. Vinnytsia: "TVORY". 2023, 380 s.
3. Khirurhichne likuvannia pakhvynnykh hryzh. Za red. VO Shaprynskoho, YaP Feleshtynskoho, VI Horovoho. Vinnytsia: "TVORY". 2024, 376 s.
4. Davoud N, Monsen A, Jawad J, Abbas J. Simultaneous bilateral anterior inguinal herniorrhaphy with polypropylene mesh application and open prostatectomy. Brit. J. Med. Res. 2015;5(1):81–7.
5. Gorovyi VI, Shaprynskyi VO, Baralo IV, et al. One-stage prostatectomy accompanied by hernioplasty to improve quality-of-life outcomes of patients with combined surgical pathologies. Wiad. Lek. 2023;76(12): 2601-6.
6. Johnson OK. Simultaneous open preperitoneal repair of inguinal hernia with open prostatectomy for benign prostate hyperplasia. Trop. Doct. 2015;45:42-3.
7. Yang Y, Zhong C, Zhao H. The clinical study: impact of benign prostate hyperplasia on the inguinal hernia formation. Int. J. Biomed Engineer. Clin. Sc:2018;4(3):66-9.
8. Horovyi VI, Shaprynskyi VO, Baralo IV, Kapshuk OM. Kliniko-anatomichne obgruntuvannia dotsilnosti odnomomentnoi zalobkovoї prostatektomii ta symultannoi peredocherevynnoi hernioplastyky u khvorykh na dobroiakisnu hiperplaziiu prostaty u pakhvynnu hryzhu. Zdorovia Ukrainy. 2022;1-2(26-27):18-21.
9. Shaprynskyi VO, Horovyi VI, Baralo IV, Kapshuk OM. Dosvid symultannoi peredocherevynnoi plastyky pakhvynnykh hryzh pry vykonanni odnomomentnoi zalobkovoї prostatektomii. Kharkivska khirurhichna shkola. 2019;2(95):203–6.
10. Shaprynskyi VO, Horovyi VI, Baralo IV, Kapshuk OM, Horovyi OV, Dovhan II, Hural DM. Bezposeredni ta vidaleni rezultaty zalobkovoї prostatektomii ta symultannoi peredocherevynnoi hernioplastyky u khvorykh na dobroiakisnu hiperplaziiu prostaty ta pakhvynnu hryzhu. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu. 2021;25(4):610–5.
11. Shaprynskyi VO, Horovyi VI, Kapshuk OM, Moraru-Burlesku RP, Dovhan II, Malasaiev MO, Balatskyi OR. Dosvid vykonannia odnomomentnoi zalobkovoї prostatektomii ta symultannoi peredocherevynnoi hernioplastyky u khvorykh na dobroiakisnu hiperplaziiu prostaty ta pakhvynnu hryzhu. Shpytalna khirurhiia. Zhurnal imeni LIA Kovalchuka. 2022;3:46–53.
12. Talebpour M, Khatami F, Aghaii M, et al. New technique of inguinal hernia repair during prostatectomy. Journal of Clinical Urology. 2022;15(1):36–40.
13. Sposib peredocherevynnoi plastyky pakhvynnykh hryzh pry vykonanni zalobkovoї prostatektomii (Horovyi VI, Shaprynskyi VO, Baralo IV ta in.) Patent na korysnu model №123008, MPK (2017.01) A61 V17/00. Data podannia 27. 06. 2017, data publikatsii 12. 02. 2018, biul. №3.
14. Metodyka symultannoi peredocherevynnoi pakhvynnoi hernioplastyky sitchastym implantom pry vykonanni odnomomentnoi zalobkovoї prostatektomii u khvorykh na dobroiakisnu hiperplaziiu prostaty ta pakhvynnu hryzhu (Horovyi VI, Shaprynskyi VO, Kapshuk OM ta in.) Svidotstvo pro reiestratsiiu avtorskoho prava na tvir №122560, data reiestratsii 03.01.2024.



PREPERITONEAL
INGUINAL HERNIOPLASTY
IN PATIENTS WITH
BENIGN PROSTATIC
HYPERPLASIA
AND INGUINAL HERNIA

V. I. Horovyi,
V. O. Shaprynskyi,
S. D. Khimich,
O. G. Kostyuk

Abstract. An inguinal hernia is found in 3-25 % of patients undergoing surgery for benign prostatic hyperplasia. The possibility of one-time simultaneous hernioplasty during prostatectomy for benign prostatic hyperplasia and inguinal hernia is a topical issue in both urology and abdominal surgery.

The purpose of the study: to present the technical aspects and results of simultaneous preperitoneal inguinal hernioplasty in patients with benign prostatic hyperplasia and inguinal hernia.

Materials and methods. The results of treatment of 170 patients with benign prostatic hyperplasia, who underwent one-moment retropubic prostatectomy and simultaneous preperitoneal inguinal hernioplasty, are presented.

The results. The average age of the patients of the comparison group was (68.0 ± 7.2) years, the main group – (967.4 ± 6.80) years; the average volume of the prostate in patients of the comparison group was (994.4 ± 42.30) cm³, in the main group – (92.2 ± 32.4) cm³. Among 58 inguinal hernias in 34 (58.6 %) cases they were oblique, 24 (41.4 %) were straight, right-sided hernias were more common in 38 (65.5 %) cases, left-sided hernias in 20 (34.5 %) cases. Hernias 1 st. (hernia gate less than 1.5 cm) noted in 8 (13.8 %) cases, 2 st. (hernia gate from 1.5 to 3 cm) – 35 (60.3 %), 3 st. (hernia gate more than 3 cm) – 15 (25.9 %). The average duration of retropubic prostatectomy in the main group of patients and the comparison group was the same ((81.6 ± 24.7) and (80.1 ± 17.4) minutes, respectively), and simultaneous hernioplasty on one side lasted an average of (34.7 ± 16.8) minutes.

Conclusion. Performing simultaneous preperitoneal hernioplasty at the same time as one-time retropubic prostatectomy in patients with benign prostatic hyperplasia and inguinal hernia does not impair the immediate results of retropubic prostatectomy.

Key words: *benign prostatic hyperplasia, simultaneous preperitoneal inguinal hernioplasty, single-stage retropubic prostatectomy, results of operations, quality of life.*

В. І. Горовий¹,
В. О. Шапринський¹,
О. М. Капшук²,
М. Д. Соснін³,
Р. Г. Церковнюк¹,
Р. П. Морару-Бурлеску⁴,
О. Р. Балацький¹,
І. І. Довгань²,
О. С. Меташоп¹, В. Р. Тагеев¹

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

²Вінницька обласна клінічна
лікарня ім. М. І. Пирогова

³Національний університет
охорони здоров'я
ім. П. Л. Шупика, м. Київ

⁴Черкаський обласний
онкологічний диспансер

© Колектив авторів

ПОРІВНЯННЯ БЕЗПОСЕРЕДНИХ ТА ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОДНОМОМЕНТНОЇ ЗАЛОБКОВОЇ ТА ЧЕРЕЗМІХУРОВОЇ ПРОСТАТЕКТОМІЇ У ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПРОСТАТИ ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ (БІЛЬШЕ ЗА 80 МЛ)

Реферат. *Мета дослідження* — порівняти та оцінити безпосередні та віддалені результати одномоментної залобкової (транскапсулярної) та черезміхурової простатектомії при хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати великих розмірів (більше 80 мл). Представлені безпосередні (стаціонарні) та віддалені (після виписки із стаціонару) результати 120 одномоментних залобкових (транскапсулярних) та 120 одномоментних черезміхурових простатектомій у хворих на доброякісну гіперплазію простати, які були оперовані в урологічному відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова у 2020-2023 рр. Оцінку інтра- та післяопераційних ускладнень після операцій проводили за класифікацією Clavien-Dindo, інтраопераційну крововтрату визначали ваговим методом, урофлоуметрію до та після операції із визначенням максимальної швидкості сечовипускання ($Q_{\max}$, мл/с) проводили на вітчизняному урофлоуметрі «Потік — К». Для проведення статистичних розрахунків використовували інтегральну систему STATISTICA (USA).

Середній час виконання одномоментної залобкової простатектомії склав $(86,1 \pm 17,4)$ хвилин, одномоментної черезміхурової — $(67,2 \pm 15,3)$; середня інтраопераційна крововтрата — $(520,5 \pm 67,4)$ мл та $(314,5 \pm 52,3)$ мл, післяопераційний ліжко-день $(9,8 \pm 2,9)$ та $(14,3 \pm 3,2)$ відповідно. Переливання компонентів крові (еритроцитарної маси та/чи свіжозамороженої плазми) через крововтрату виконали 9 (7,5%) хворим після одномоментної залобкової (транскапсулярної) простатектомії та 10 (8,3%) — після одномоментної черезміхурової. Урологічні ускладнення після одномоментної залобкової простатектомії відмічені у 23 (19,2%) хворих, одномоментної черезміхурової — 25 (20,8%), післяопераційні ускладнення за Clavien-Dindo — 39 (32,5%) та 37 (30,8%) відповідно. Неурологічні ускладнення після одномоментної залобкової простатектомії відмічені у 8 (6,7%) хворих, одномоментної черезміхурової — у 7 (5,8%). За даними проведеної урофлоуметрії відмічено, що одномоментна залобкова та черезміхурова простатектомії дозволяють однаково ефективно відновити акт сечовипускання у хворих після операції, через 1 та 3 місяці. При аналізі віддалених результатів лікування хворих із доброякісною гіперплазією простати відмічено ускладнення (стриктура шийки сечового міхура, стриктура уретри, гострий епідидимоорхіт, камінь сечового міхура, стресове нетримання сечі, загострення хронічного пієлонефриту) у 8 % хворих після одномоментної залобкової простатектомії та 9 % хворих після одномоментної черезміхурової. Одномоментна залобкова (транскапсулярна) та черезміхурова простатектомії є ефективними хірургічними втручаннями для лікування хворих із доброякісною гіперплазією простати великих розмірів із задовільними безпосередніми (стаціонарними) та віддаленими результатами, а також задовільним відновленням акту сечовипускання.



Ключові слова: *доброякісна гіперплазія простати, черезміхурова та залобкова простатектомії, безпосередні та віддалені результати, урофлоуметрія.*

Вступ

Доброякісна гіперплазія простати (ДГП) є одним із найбільш частих захворювань у чоловіків після 50 років, з приводу якого 25-30 % хворим доводиться виконувати хірургічне втручання [1-3, 5, 6, 12]. Згідно із рекомендаціями Європейської асоціації урологів (EAU, 2023) [4] при ДГП великих розмірів (більше 80 мл) першою рекомендованою операцією є відкрита простатектомія черезміхуровим або ж залобковим (транскапсулярним) доступом. За кордоном, у розвинених країнах світу відсоток відкритих простатектомій різко зменшився і становить 1-5% від всіх простатектомій за рахунок впровадження малоінвазивних та високоефективних методик (трансуретральні ендоскопічні лазерні та біполярні енуклеації простати, лапароскопічні та робот-асистовані простатектомії та ін.) [12]. З Через відсутність сучасної апаратури для виконання малоінвазивних простатектомій, відсоток відкритих простатектомій у країнах, що розвиваються, а також у деяких Європейських країнах (у тому числі і в Україні) досягає 10-40 % 1, 2 [5, 6, 8-11]. А тому удосконалення відкритих простатектомій з метою зменшення кровотечі із ложа простати, повторних операцій та гемотрансфузій, зменшення ускладнень та покращення безпосередніх і віддалених результатів лікування хворих на ДГП є актуальним питанням вітчизняної урології.

Відкриті хірургічні втручання на простаті (простатектомії) виконують черезміхуровим або ж залобковим (транскапсулярним) доступом. У вітчизняній урологічній літературі відсутні дані стосовно вибору методики відкритої простатектомії (залобкової, черезміхурової) та порівняння результатів цих простатектомій при хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати. У закордонній літературі такі роботи одиничні [2].

Відбір хворих для відкритої простатектомії (залобкової, черезміхурової) представлений нами у попередніх навчальних посібниках [5, 6].

Черезміхурова простатектомія є більш універсальною операцією при порівнянні із залобковою і її можливо виконати всім хворим із ДГП. Абсолютними протипоказаннями до залобкової простатектомії є великий дивертикул сечового міхура, пухлина сечового міхура, уретероцеле, камінь інтрамурального відділу сечоводу, гіпо- та атонія детрузора (залишкової сечі у сечовому міхурі більше 1 л), облітерація залобкового простору. Відносним протипоказанням до залобкової простатектомії є ожиріння III ст. (індекс маси тіла більший за 40 кг/м²).

Дійсно, виконати залобкову простатектомію у хворих із ожирінням складніше через глибину операційного доступу та більш утруднені маніпуляції у залобковому просторі. Але ми не вважаємо ожиріння протипоказанням до залобкової простатектомії, якщо операцію виконує кваліфікована, досвідчена та згуртована бригада хірургів. Для цього використовували висування валика у ділянці криж, злом операційного стола для збільшення відстані між лобком та пупком, залучали додатково ще одного асистента для розведення рани дзеркалами. Наявність каменів у сечовому міхурі також не є протипоказанням до залобкової (транскапсулярної) простатектомії. Через шийку сечового міхура ми видаляли камені діаметром від 0,5 до 5 см [5].

При виборі методики відкритої простатектомії враховують також власні вподобання та переваги хірурга, який виконує втручання. Однією із переваг залобкової простатектомії є візуальний контроль кровотечі із простатичних артерій шляхом їх прошивання, що неможливо виконати при черезміхуровій простатектомії (неможливо оглянути ложе простати через вузьку шийку сечового міхура).

Мета дослідження

Порівняти та оцінити безпосередні та віддалені результати одномоментної черезміхурової та залобкової (транскапсулярної) простатектомій при хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати великих розмірів (більше 80 мл).

Матеріали та методи досліджень

В урологічному відділенні Вінницької обласної лікарні ім. М. І. Пирогова у період із 2020 по 2023 рр. було виконано 120 одномоментних залобкових (транскапсулярних) простатектомій та 120 одномоментних черезміхурових простатектомій у хворих на доброякісну гіперплазію простати. Показаннями до операції у хворих були: гостра затримка сечі; виражена симптоматика захворювання (індекс IPSS більше 20 балів) за відсутності ефекту від консервативної терапії; повторна гематурія, яка обумовлена ДГП; камінь (камені сечового міхура); рецидивні інфекції сечових шляхів (цистит, пієлонефрит) на ґрунті ДГП.

Хворі з раком простати та на його підозру виключались із дослідження. Всім хворим проводили опитування із визначенням індексів IPSS та якості життя (QOL) Міжнародного опитувальника симптомів при захворюваннях

простати, пальцьове ректальне обстеження, лабораторні дослідження (загальний аналіз крові та сечі, засів сечі, сечовина та креатинін крові, визначення рівня простатспецифічного антигену сироватки крові – ПСА), урофлоуметрію у хворих із збереженим сечовипусканням, ультразвукове дослідження нирок та сечового міхура із визначенням залишкової сечі, ультразвукове трансректальне дослідження простати для визначення об'єму простати, при необхідності – МРТ простати та цистоскопію (для виключення пухлини простати та сечового міхура).

Додатково проводили обстеження серцево-легеневої системи (ультразвукове дослідження серця, електрокардіографію з консультацією кардіолога) та ультразвукове дослідження вен нижніх кінцівок для виключення тромбоутворення у них. Передопераційну оцінку фізичного стану хворих проводили за класифікаційною системою Американського товариства анестезіологів (ASA) [5, 6]. Урофлоуметрію до та після операції (при виписці, через 1 та 3 місяці) із визначенням максимальної швидкості сечовипускання ($Q_{\max}$, мл/с) проводили на вітчизняному урофлоуметрі «Потік – К» (Дніпро) [7].

Техніка одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії описана нами у попередніх роботах [5, 6]. Всі простатектомії були проведені під спинномозковою анестезією. Гемостаз при одномоментній черезміхуровій простатектомії проводили балонним катетером Фолі, операцію закінчували встановленням

надлобкового дренажу сечового міхура. Інтраопераційну крововтрату визначали ваговим методом [2, 12]. Оцінку інтра- та післяопераційних ускладнень після операції проводили за класифікацією Clavien-Dindo [3]. Відкриті залобкові та черезміхурові простатектомії були виконані 5 урологами із вищою категорією та хірургічним стажем не менше 20 років.

Статистичну обробку отриманих даних проводили із використанням методів варіаційної статистики. Достовірність відмінності визначали із використанням t-критерію Ст'юдента та U – критерію Манна Уїтні. Для проведення статистичних розрахунків було використано інтегральну систему STATISTICA (USA).

Результати дослідження та їх обговорення

Результати обстеження та лікування хворих, які перенесли одномоментну черезміхурову та залобкову (транскапсулярну) простатектомії представлено в табл. 1.

Урологічні ускладнення у хворих після одномоментних черезміхурової та залобкової простатектомії представлено в табл. 2.

Випадків інтраопераційних кровотеч, повторних операцій через кровотечу із ложа простати та летальних випадків в обох групах хворих не спостерігали. Уретрит та нагноєння післяопераційної рани також були відсутні у обох групах хворих.

Неурологічні ускладнення у хворих після одномоментної черезміхурової та залобкової

Таблиця 1

Результати обстеження та лікування хворих, які перенесли одномоментну черезміхурову та залобкову простатектомії

Показники	Черезміхурова простатектомія (n=120)	Залобкова простатектомія (n=120)
Середній вік хворих	67,6±6,8	68,0±7,2
Середній індекс маси тіла (кг/м ²)	28,6±3,7	28,8±3,5
Середній об'єм простати (см ³)	93,7±38,4	94,4±42,3
Середній показник ПСА (простат специфічний антиген)	3,9±1,2	4,1±1,3
Середній індекс шкали ASA	1,9±0,2	1,8±0,3
Хворі із уретральним катетером	42 (35%)	44 (36,7%)
Середній індекс IPSS до операції у хворих із збереженим сечовипусканням	24,2±3,2	25,4±2,1
Середній індекс IPSS після операції	5,1±0,7	5,8±0,9
Середній індекс QOL до операції	5,0±0,6	5,0±0,6
Середній індекс QOL після операції	2,1±0,5	2,1±0,6
Максимальна швидкість сечовипускання до операції ($Q_{\max}$), мл/с	7,5±1,1	7,3±0,8
Максимальна швидкість сечовипускання після операції ($Q_{\max}$), мл/с	25,3±1,6	26,1±1,8
Камінь (камені) сечового міхура	12 (10%)	13 (10,8%)
Середня тривалість операції (хв.)	67,2±15,3	81,1±17,4*
Середня інтраопераційна крововтрата (мл)	314,5±52,3	520,5±67,4*
Кількість введених наркотичних знеболюючих препаратів після операції (ампул)	3,8±0,1	4,2±0,2
Тривалість зрощення сечового міхура після операції (год.)	78,6±9,7	74,7±13,6
Середній післяопераційний ліжко-день	14,3±3,2	9,8±2,9*

Примітка: * $p < 0,05$.



Таблиця 2

Урологічні ускладнення у хворих після одномоментної черезміхурової та залобкової простатектомії

Ускладнення	Кількість випадків	
	Одномоментна черезміхурова простатектомія (n=120)	Одномоментна залобкова простатектомія (n=120)
Кровотеча та крововтрата після операції, які вимагали переливання компонентів крові	10 (8,3 %)	9 (7,5 %)
Тривале (більше 3 днів) виділення сечі через надлобкову рану після видалення уретрального катетера	5 (4,2 %)	1 (0,8 %)
Фунікуліт, епідидиморхіт	1 (0,8 %)	1 (0,8 %)
Гострий або загострення хронічного пієлонефриту	5 (4,2%)	1 (0,8 %)
Гіпертермія після видалення уретрального дренажу (за рахунок простато-венозних рефлюксів)	1 (0,8 %)	7 (5,8 %)
Стресове нетримання сечі	2 (1,7 %)	2 (1,7 %)
Гостра затримка сечі	1 (0,8 %)	1 (0,8 %)
Паравезикальна гематома	-	1 (0,8 %)
Разом	25 (20,8 %)	23 (19,2 %)

Таблиця 3

Неурологічні ускладнення у хворих після одномоментних черезміхурової та залобкової простатектомії

Ранні неурологічні ускладнення	Хворі після одномоментної простатектомії	
	Черезміхурова простатектомія (n=120)	Залобкова простатектомія (n=120)
Тромбоемболія мілких гілок легеневої артерії	1 (0,8 %)	2 (1,7 %)
Гіпертонічний криз	3 (2,5 %)	2 (1,7 %)
Гострий коронарний синдром	1 (0,8 %)	1 (0,8 %)
Гострий психоз	—	1 (0,8 %)
Пневмонія	2 (1,7%)	—
Дискінезія шлунка з больовим синдромом	—	1 (0,8%)
Загострення подагричного артриту колінного суглобу	—	1 (0,8%)
Разом	7 (5,8%)	8 (6,7%)

(транскапсулярної) простатектомії представлено в табл. 3.

Класифікація хірургічних ускладнень після одномоментної черезміхурової та залобкової (транскапсулярної) простатектомії за Clavien-Dindo представлена в табл. 4.

Відсоток ускладнень після виконання одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії у наших хворих відповідав і не перевершував відсоток ускладнень різних урологічних клінік, що збігається із даними літератури [1, 2, 5, 6, 8-11].

Післяопераційний ліжко-день після одномоментної залобкової простатектомії склав $(9,8 \pm 2,9)$ дня, одномоментної черезміхурової — $(14,3 \pm 3,2)$.

Таким чином, одномоментна залобкова (транскапсулярна) простатектомія при порівнянні із одномоментною черезміхуровою простатектомією характеризується більш тривалим періодом виконання, більшою інтраопераційною крововтратою, але меншим післяопераційним ліжко-днем. Безпосередні урологічні та неурологічні післяопераційні ускладнення у обох групах хворих статистично однакові.

Для визначення та порівняння відновлення акту сечовипускання після одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії ми

провели уродинамічні дослідження хворим на відчизняному урофлоуметрі «Потік – К» (Дніпро) із визначенням максимальної швидкості сечовипускання ($Q_{\max}$, мл/с) в день виписки із відділення, через 1 та 3 місяці (табл. 5). Слід підкреслити, що не всім хворим у стаціонарі вдалось виконати урофлоуметрію через різні чинники, як і у віддаленому періоді (кількість обстежених хворих вказана у скобках).

Таблиця 5

Визначення середньої максимальної швидкості сечовипускання ($Q_{\max}$, мл/с) у хворих після одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії

Вид втручання, показник урофлоуметрії	При виписці із стаціонару	Через 1 місяць після операції	Через 3 місяці після операції
Одномоментна черезміхурова простатектомія ($Q_{\max}$, мл/с)	(n=100) 25,3 $\pm$ 1,6	(n=60) 26,4 $\pm$ 1,4	(n=50) 25,7 $\pm$ 1,5
Одномоментна залобкова простатектомія ($Q_{\max}$, мл/с)	(n=100) 26,1 $\pm$ 1,7	(n=70) 27,6 $\pm$ 1,5	(n=50) 27,0 $\pm$ 1,6

Згідно даних таблиці, що наведено, середня максимальна швидкість сечовипускання після обох видів втручань була статистично однаковою, дещо підвищувалась через 1 місяць після операції. Таким чином, одномоментна залобко-



Таблиця 4

Класифікація хірургічних ускладнень після одномоментної черезміхурової та залобкової простатектомії за Clavien-Dindo

Ступінь ускладнення	Ускладнення (кількість хворих в абсолютних величинах та відсотках) у хворих після одномоментної черезміхурової простатектомії (n=120)	Ускладнення (кількість хворих в абсолютних величинах та відсотках) у хворих після одномоментної залобкової простатектомії (n=120)	Лікування ускладнень
I	Гіпертермія після видалення уретрального дренажу (1–0,8 %)	Гіпертермія після видалення уретрального дренажу (7–5,8 %)	Повторне встановлення катетера Фолі, антибактеріальна, жарознижуюча, протизапальна терапія
	Тривале (більше 3 днів) виділення сечі через надлобкову рану (5–4,2%)	Виділення сечі через надлобкову рану (1–0,8 %)	Повторне встановлення катетера Фолі, антибактеріальна терапія
	Гостра затримка сечі (1–0,8 %)	Гостра затримка сечі (1–0,8 %)	Повторне встановлення катетера Фолі, антибактеріальна терапія
	—	Паравезикальна гематома (1–0,8 %)	Перев'язки із використанням місцевих антисептичних розчинів
	Стресове нетримання сечі "d" (2–1,7 %)	Стресове нетримання сечі "d" (2–1,7 %)	Вправи за Кегелем, дулоксетин
	Гіпертонічний криз (3–2,5 %)	Гіпертонічний криз (2–1,7 %)	Гіпотензивна терапія
	Пневмонія (2–1,7 %)	—	Антибактеріальна, протизапальна, жарознижуюча, бронхолітична, дезінтоксикаційна терапія
	—	Дискінезія шлунка із больовим синдромом (1–0,8 %)	Фіброгастродуоденоскопія, спазмолітична, знеболююча терапія
	Гострий чи загострення хронічного пієлонефриту (5–4,2 %)	Гострий чи загострення хронічного пієлонефриту (1–0,8%)	Антибактеріальна, протизапальна, жарознижуюча, дезінтоксикаційна терапія
	—	Гострий психоз (1–1,7 %)	Антипсихотичні препарати
	Гострий епідидимоорхіт (1–1,7 %)	Гострий епідидимоорхіт (1–1,7 %)	Протизапальна, жарознижуюча, антибактеріальна терапія
	—	Загострення подагричного артриту колінного суглобу (1–1,7 %)	Протизапальна, жарознижуюча, антибактеріальна терапія
II	Кровотеча із ложа простати після операції (10–8,3 %)	Кровотеча із ложа простати після операції (9–7,5 %)	Гемостатична терапія, переливання компонентів крові та кровозамінників
	—	Післяопераційна анемія (4–3,3 %)	Переливання компонентів крові
IIIa	—	—	—
IIIb	—	—	—
IVa	Післяопераційна гіпотонія (5–4,2 %)	Післяопераційна гіпотонія (4–3,3 %)	Лікування у відділенні інтенсивної терапії
	Гострий коронарний синдром (1–0,8 %)	Гострий коронарний синдром (1–0,8 %)	Лікування у відділенні інтенсивної терапії
	Тромбоемболія мілких гілок легеневої артерії (1–0,8 %)	Тромбоемболія мілких гілок легеневої артерії (2–1,7 %)	Лікування у відділенні інтенсивної терапії
IVb	—	—	—
V	—	—	—
Разом	37 (30,8 %)	39 (32,5 %)	

ва та черезміхурова простатектомії дозволяють однаково ефективно відновити акт сечовипускання у хворих після операції.

Спостереження (повторний огляд та стаціонарне лікування, телефонне опитування) за хворими провели протягом перших 2-х років після операції з метою виявлення віддалених ускладнень обох хірургічних втручань. Ускладнення після одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії представлені в табл. 6. Також підкреслюємо, що не всіх хворих вдалось повторно оглянути та опитати через різні чинники (кількість оглянутих та опитаних хворих представлена у дужках).

Через стриктуру шийки сечового міхура виконали ТУР шийки хворим після обох видів втручань. Хворі із стриктурою цибулинного відділу уретри після обох хірургічних втручань проходили періодичні бужування в уролога за місцем проживання. Гострий епідидимоорхіт виник у хворих обох груп, яким не виконували двобічні калиткові вазорезекції. Проводили антибактеріальну, протизапальну та протинабрякову терапію.

Стан хворих покращав і нам жодного разу не доводилось оперувати їх. Камінь сечового міхура невеликих розмірів (до 1 см) виник у двох хворого після простатектомії, камені вдалось розтрощити за допомогою контактної ультразвукової цистолітотрипсії. Хворі із загостренням хронічного пієлонефриту після простатектомії проходили повторне стаціонарне лікування із використанням антибактеріальної, протизапальної та дезінтоксикаційної терапії.

Стресове нетримання сечі, яке виникло у хворих після черезміхурової та залобкової простатектомії, зменшилось після курсу консервативної терапії. Хворим рекомендували продовжувати тренування м'язів тазового дна за Кегелем, прийом дулоксетину та сибути-



Таблиця 6

Ускладнення після одномоментних залобкової та черезміхурової простатектомії

Ускладнення	Кількість ускладнень	
	Черезміхурова простатектомія абс. (%) (n=100)	Залобкова простатектомія абс. (%) (n=100)
Стриктур шийки сечового міхура	1 (1)	1 (1)
Стриктур уретри	1 (1)	1 (1)
Гострий епідидимоорхіт	3 (3)	3 (3)
Камінь сечового міхура	1 (1)	1 (1)
Загострення хронічного пієлонефриту	2 (2)	1 (1)
Стресове нетримання сечі	1 (1)	1 (1)
Всього	9 (9)	8 (8)

ну, використовувати чоловічі урологічні прокладки та присторої для утримання сечі. Таким чином, при аналізі віддалених результатів лікування хворих із доброякісною гіперплазією простати відмічено однакову кількість післяопераційних ускладнень після виконання одномоментної залобкової та черезміхурової простатектомії.

Висновки

Одномоментна залобкова (транскапсулярна) та черезміхурова простатектомії є ефективними операціями при лікуванні хворих із доброя-

кісною гіперплазією простати великих розмірів (більше 80 мл) із задовільними безпосередніми (стаціонарними) та віддаленими результатами, а також відновленням акту сечовипускання.

Удосконалення відкритих простатектомій з метою зменшення кровотеч із ложа видалених гіперплазованих вузлів простати та кількості переливань компонентів крові, зменшення ускладнень, покращення безпосередніх (стаціонарних) та віддалених результатів лікування хворих на доброякісну гіперплазію простати є актуальним питанням вітчизняної урології.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- Горовий ВІ, Шапринський ВО, Барало ІВ, Капшук ОМ. Залобкова простатектомія в хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати: посібник. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ". 2021. 336 с.
- Горовий ВІ, Шапринський ВО, Капшук ОМ та співавт. Хірургічне лікування доброякісної гіперплазії простати великих розмірів: черезміхурова простатектомія (відкрита, лапароскопічна, робот-асистована). Вінниця: 2023. "ТВОРИ. 336 с.
- Wein AJ. Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier. 2016:455-8.
- Gravas S, Cornu N, Gacci M. EAU Guidelines on management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). EAU. 2023:68.
- Mohamed AH, Mohamud HA. Open prostatectomy: the safety and efficacy of this procedure in developing countries. Open Journal of Urology. 2020;8:53-5. DOI: 10.15406/unoaj.2020.08.00275See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/349281531>.
- Salako AA, Badmus TA, Owojuyigbe AF. Open prostatectomy in the management of benign prostate hyperplasia in a developing economy. Open Journal of Urology. 2016;6:179-89.
- Serretta V, Morgia G, Fondacaro L, et al. (2002). Open prostatectomy for benign prostatic enlargement in southern Europe in the late 1990s: a contemporary series of 1800 interventions. Urology, 2002;60(4):623-7. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)01860-5](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)01860-5)
- Tubaro A, Nunzio C. (2006). The current role of open surgery in BPH. EAU-EBU update series. 2006;4:191-201.
- Carneiro A, Sakuramoto P, Wroclawski ML, et al. Open suprapubic versus retropubic prostatectomy in the treatment of benign prostatic hyperplasia during resident's learning curve: a randomized controlled trial. International braz j urol: official journal of the Brazilian Society of Urology, 2016;42(2):284-92. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0517>
- Квятковська ТА. Урофлоуметрія. Дніпро «Ліра». 2019. 276 с.
- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. (2009). The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Annals of surgery. 2009;250(2):187-96. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
- Briant PE, Navarro R, Matillon X, et al. L'adénomectomie selon Millin a l'heure de l'innucléation laser: résultats d'une série de 240 cas [Millin adenomectomy in the era of laser enucleation: results in a series of 240 cases]. Progres en urologie: journal de l'Association française d'urologie et de la Société française d'urologie. 2014;24(6):379-89. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2013.09.030>

REFERENCES

- Horovyi VI, Shaprynskyi VO, Baralo IV, Kapshuk OM. Zalobkova prostatektomiia v khirurhichnomu likuvanni dobroiakisnoi hiperplazii prostaty: posibnyk. Vinnytsia: TOV "TVORY". 2021. 336 s. [in Ukr.]
- Horovyi VI, Shaprynskyi VO, Kapshuk OM та spivavt. Khirurhichne likuvannia dobroiakisnoi hiperplazii prostaty velykykh rozmiriv: cherezmiikhurova prostatektomiia (vidkryta, laparoskopichna, robot-asystovana). Vinnytsia: 2023. "TVORY. 336 s. [in Ukr.]



3. Wein AJ. Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier. 2016:455-8.
4. Gravas S, Cornu N, Gacci M. EAU Guidelines on management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). EAU. 2023:68.
5. Mohamed AH, Mohamud HA. Open prostatectomy: the safety and efficacy of this procedure in developing countries. *Open Journal of Urology*. 2020;8:53-5. DOI: 10.15406/unoaj.2020.08.00275 See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/349281531>.
6. Salako AA, Badmus TA, Owojuyigbe AF. Open prostatectomy in the management of benign prostate hyperplasia in a developing economy. *Open Journal of Urology*. 2016;6:179-89.
7. Serretta V, Morgia G, Fondacaro L, et al. (2002). Open prostatectomy for benign prostatic enlargement in southern Europe in the late 1990s: a contemporary series of 1800 interventions. *Urology*, 2002;60(4):623-7. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)01860-5](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)01860-5)
8. Tubaro A, Nunzio C. (2006). The current role of open surgery in BPH. *EAU-EBU update series*. 2006;4:191-201.
9. Carneiro A, Sakuramoto P, Wroclawski ML, et al. Open suprapubic versus retropubic prostatectomy in the treatment of benign prostatic hyperplasia during resident's learning curve: a randomized controlled trial. *International braz j urol: official journal of the Brazilian Society of Urology*, 2016;42(2):284-92. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0517>.
10. Kviatkovska TA. Urofloumetriia. Dnipro «Lira». 2019. 276 s. [in Ukr.]
11. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. (2009). The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of surgery*. 2009;250(2):187-96. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
12. Briant PE, Navarro R, Matillon X, et al. L'adénomectomie selon Millin à l'heure de l'énucleation laser: résultats d'une série de 240 cas [Millin adenomectomy in the era of laser enucleation: results in a series of 240 cases]. *Progres en urologie: journal de l'Association française d'urologie et de la Société française d'urologi*. 2014;24(6):379-89. [In Fr.]. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2013.09.030>



COMPARISON
OF IMMEDIATE AND
LONG-TERM RESULTS
OF SIMULTANEOUS PUBIC
AND TRANSVESICAL
PROSTATECTOMIES
IN SURGICAL TREATMENT
OF LARGE BENIGN
PROSTATIC HYPERPLASIA
(MORE THAN 80 ML)

*V. I. Horovy, V. O. Shaprynskyi,
O. M. Kapshuk,
M. D. Sosnin,
R. G. Tserkovnyuk,
R. P. Moraru-Burlesku,
O. R. Balatskyi, I. I. Dovgan,
O. S. Metashop, V. R. Tageev*

Abstract. The purpose of the study is to compare and evaluate the immediate and late results of single-stage retropubic (transcapsular) and transvesical prostatectomies in the surgical treatment of large benign prostatic hyperplasia (more than 80 ml). There are immediate (inpatient) and long-term (after discharge from the hospital) results of 120 one-moment retropubic (transcapsular) and 120 one-moment transvesical prostatectomies presented in patients with benign prostatic hyperplasia who were operated in the urological department of the Vinnytsia Regional Clinical Hospital named after M. I. Pirogov in 2020-2023. Assessment of intra- and postoperative complications after operations was carried out according to the Clavien-Dindo classification, intra-operative blood loss was determined by the weight method, uroflowmetry before and after the operation with determination of the maximum rate of urination (Q_{max} , ml/s) was carried out on a domestic uroflowmeter «Potik - K». The integrated system STATISTICA (USA) was used for statistical calculations.

The average time of one-stage retropubic prostatectomy was (86.1 ± 17.4) minutes, one-stage transvesical prostatectomy was (67.2 ± 15.3); average intraoperative blood loss — (520.5 ± 67.4) ml and (314.5 ± 52.3) ml, postoperative bed-day (9.8 ± 2.9) and (14.3 ± 3.2), respectively. Transfusion of blood components (erythrocyte mass and/or fresh frozen plasma) due to blood loss was performed in 9 (7.5%) patients after single-stage retropubic (transcapsular) prostatectomy and 10 (8.3%) - after one-stage transvesical prostatectomy. Urological complications after one-stage retropubic prostatectomy were noted in 23 (19.2%) patients, one-stage transvesical prostatectomy — 25 (20.8%), postoperative complications according to Clavien-Dindo — 39 (32.5%) and 37 (30.8%) in accordance. Nonurological complications after one-stage retropubic prostatectomy were noted in 8 (6.7%) patients, one-stage transvesical prostatectomy — in 7 (5.8%). According to the conducted uroflowmetry, it was noted that simultaneous retropubic and transvesical prostatectomies allow equally effective recovery of the act of urination in patients after surgery, 1 and 3 months later. When analyzing the late results of treatment of patients with benign prostatic hyperplasia, complications (bladder neck stricture, urethral stricture, acute epididymorrhitis, bladder stone, stress urinary incontinence, exacerbation of chronic pyelonephritis) were noted in 8% of patients after one-stage retropubic prostatectomy and 9% of patients after one-stage prostatectomy. Transvesical one-moment retropubic (transcapsular) and transvesical prostatectomies are effective surgical interventions for the treatment of patients with benign prostatic hyperplasia of large sizes with satisfactory immediate (stationary) and long-term results, as well as satisfactory restoration of the act of urination.

Key words: *benign prostatic hyperplasia, transvesical and retropubic prostatectomies, immediate and late results, uroflowmetry.*



В. М. Іванцок¹,
Р. В. Бондарев²

¹Національний
медичинський університет
ім. О. О. Богомольця,
м. Київ

²Міжнародний європейський
університет, м. Київ

© Іванцок В. М., Бондарев Р. В.

ЛАПАРОСКОПІЧНИЙ АДГЕЗІОЛІЗИС ПІД ЧАС ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ГЕРНІОПЛАСТИКИ ТАРР У ПОЄДНАННІ ЗІ ЗЛУКОВОЮ ХВОРОБОЮ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Резюме. *Мета* — Обґрунтувати доцільність виконання лапароскопічного адгезіолізу під час лапароскопічної герніопластики ТАРР у поєднанні зі злуковою хворобою черевної порожнини.

Матеріали і методи дослідження. Проведено аналіз результатів лікування 21 хворого, які раніше перенесли операції на органах черевної порожнини, яким з приводу пахової киля та злукової хвороби органів черевної порожнини виконано лапароскопічний адгезіолізис як перший етап операції, та лапароскопічна герніопластика за методикою ТАРР, як другий етап. Результати лапароскопічного адгезіолізу оцінювали через 1 рік після операції, проводячи порівняння за клінічними ознаками, які були до операції.

Результати та їх обговорення. Отримані результати свідчать, що у 57,9 % пацієнтів, у яких больовий синдром після операції регресував, біль до операції був спричинений злуковою хворобою органів черевної порожнини. Значне зменшення вираженості болю у 15,8 % випадків найімовірніше було пов'язане з проведенням лапароскопічного адгезіолізу і виникненням болю до операції викликаних злуковою хворобою органів черевної порожнини. Збереження больового синдрому у 26,3 % хворих можна розцінити як відсутність ефекту від проведеного лапароскопічного адгезіолізу і можливу причину появи болю до операції не пов'язану зі злуковою хворобою органів черевної порожнини.

Висновки. Лапароскопічний адгезіолізис при лапароскопічній герніопластичній пахової грижі показує значний потенціал для покращення результатів лікування хворих з супутньою злуковою хворобою органів черевної порожнини, що дозволило у 57,9 % випадків уникнути розвитку після операції больового синдрому пов'язаного із спайковою хворобою органів черевної порожнини та у 15,8 %, значно зменшити вираженість болю.

Ключові слова: злукова хвороба, лапароскопічний адгезіолізис, лапароскопічна герніопластика.

Вступ

Пахова кила виявляється у 5–10 % населення в усьому світі [1]. Поява малоінвазивної хірургії та досконале знання анатомії та фізіології задньої пахової області дозволило розробити лапароскопічні методи оперативного втручання, такі як трансабдомінальна преперитонеальна герніопластика (ТАРР) та тотальна екстраперитонеальна герніопластика. Лапароскопія забезпечує більш швидке відновлення, більш короткий час повернення до роботи, зменшення болю та меншу частоту ускладнень після хірургічного втручання [2].

В особливу групу можна виділити хворих із герніопластикою за методикою ТАРР, яким раніше виконувались операції на органах че-

ревної порожнини (ОЧП). Це пов'язано з тим, що незважаючи на вдосконалення хірургічної техніки, спайки є поширеним післяопераційним ускладненням, яке розвивається на ОЧП та органах малого тазу (ОМТ) після відкритих операцій у 50–95 % хворих, після лапароскопічних операцій – 1,7–16,0 % [3–5].

Післяопераційні спайки можуть варіюватися від тонких плівок сполучної тканини до товстих фіброзних містків, які васкуляризовані, іннервовані, та викликають такі ускладнення, як сильний хронічний біль, дисфункція органів і підвищують ризик повторних операцій, у тому числі операцій для усунення самих спайок. Під час повторної операції спайки підвищують ризик розвитку кровотечі, перфорації



порожнього органу, через спайки може зменшуватися обсяг хірургічного доступу та збільшиться час операції. [5, 6]. У цьому напрямку актуальним є вирішення проблеми хірургічного лікування спайкової хвороби черевної порожнини, ускладненої больовим синдромом, хронічної спайкової кишкової непрохідності, клінікою минулої часткової спайкової кишкової непрохідності у хворих при виконанні герніопластики за методикою TAPP.

Мета дослідження

Обґрунтувати доцільність виконання лапароскопічного адгезіолізу (ЛА) при лапароскопічній герніопластичі TAPP у поєднанні із злуковою хворобою черевної порожнини.

Матеріали і методи досліджень

Проведено аналіз результатів лікування 21 хворого, які раніше перенесли операції на органах черевної порожнини, яким з приводу пахової кили та злукової хвороби органів черевної порожнини виконано ЛА як перший етап операції, та лапароскопічна герніопластика за методикою TAPP, як другий етап. До дослідження увійшли хворі, що перенесли операцію (-ї) на середньому і нижньому поверхах черевної порожнини з клінічними проявами безпосередньо або можливо пов'язаними зі спайками. Таке твердження нами було визначено у зв'язку з тим, що виникнення наведених нижче скарг, хворі відзначали після раніше перенесеної (-их) операцій.

Серед клінічних проявів відмічено: після прийому їжі здуття живота у 8 (38,1 %) хворих, виникнення болю в животі без чіткої локалізації – 7 (33,3 %), локалізовані болі – 4 (19,0 %), затримку випорожнень та газів – 7 (33,3 %). На періодично виникаючу, не пов'язану з прийомом їжі, біль, що ніє, по всьому животу без чіткої локалізації пред'являли скарги 6 (28,6 %) пацієнтів, з чіткою локалізацією – 2 (9,5 %), постійний ниючий біль – 2 (9,5 %). Раніше перебували на стаціонарному лікуванні з приводу часткової спайкової кишкової непрохідності 3 (14,3 %) хворих.

Основні характеристики пацієнтів, включених у дослідження наведено у табл. 1.

Для оцінки типу пахової грижі використовувалась класифікація L.Nyhus. Nyhus-I зустрічалася у 28,6 %, Nyhus-II – 66,7 %, Nyhus-IIIa – 4,8 % пацієнтів.

Поширеність та тяжкість злукового процесу в черевній порожнині за універсальною стандартизованою шкалою [7] PAI (Peritoneal adhesion index) становила від 6 до 14 балів.

Усі пацієнти перед операцією проходили загальноклінічне та інструментальне обстеження. Оперативне втручання проводили під тоталь-

ною внутрішньовенною анестезією зі штучною вентиляцією легень.

Таблиця 1

Основні характеристики пацієнтів, включених у дослідження (n=21)

Демографічні та базові клінічні показники пацієнтів	TAPP (n=21)
Чоловіки/Жінки	19/2
Вік (роки), середнє (СВ)	61.6 (12.3)
Ріст (см), середнє (СВ)	172.1 (13.7)
Вага (кг), середнє (СВ)	93.2 (20.6)
АГ (роки), середнє (СВ)	3,75 (4.40)
Вправимі грижі	20 (96,2 %)
Невправимі грижі	1 (4,8 %)
Лівобічна грижа	11 (52,4 %)
Правобічна грижа	9 (42,9 %)
Двобічна грижа	1 (4,8 %)
Nyhus-I	6 (28,6 %)
Nyhus-II	14 (66,7 %)
Nyhus-IIIa	1 (4,8 %)

Точку введення першого троакара лапароскопа у 71,4 % хворих намічали при ультразвуковому дослідженні черевної порожнини перед операцією.

У 28,6 % випадків через непереконливість даних УЗД перший троакар вводили за методикою Н.М. Hasson.

Першим етапом лапароскопічного втручання був ЛА, другим – TAPP. При виконанні ЛА застосовували техніку натягу спайок, виконуючи тракцію органів, що знаходилися в спайковому процесі. Це дозволяло чіткіше візуалізувати кордон органу, наприклад, серозної оболонки тонкої кишки, залучену в спайковий процес і проводити розтин спайок. Зрошення великого сальника з парієтальної очеревиною, які зазвичай виникають в області лапаротомного розрізу, проводили у всіх випадках. Адгезіолізу піддавали щільні спайки, що деформують петлі кишечника. В інших випадках ЛА не проводили. Після ЛА в черевній порожнині здійснювали ЛА в зоні доступу до гризових воріт. Якщо в грижі був фіксований сальник, то розсікали парієтальну очеревину над гризовим випинанням і фіксованим сальником, починаючи від передньо-верхньої здухвинної остюка до лобкової кістки. Гризовий мішок виділяли шляхом його інвагінації в черевну порожнину разом із фіксованим сальником. У випадках, коли в гризовому мішку була фіксована кишка, кишку відсікали разом з парієтальною очеревиною, за наявності деформації кишки за рахунок спайок, проводили ЛА тільки в місці деформації кишки, за відсутності деформації, ЛА не проводили. Діаметр гризових воріт розміром > 2 см, ушивали. Прошивали пупартову зв'язку і нижній край внутрішнього косого та

поперечного м'язів. Далі виконували герніопластику за методикою TAPP.

Результати ЛА оцінювали через 1 рік після операції, проводячи порівняння за клінічними ознаками, які були до операції.

Результати досліджень та їх обговорення

Під час виконання ЛА у 1 (4,8 %) пацієнта виникла десерозація тонкої кишки, яку вшили атравматичною ниткою, що розсмоктується. Інших ускладнень інтраопераційно не спостерігали.

У ранньому післяопераційному періоді ускладнення спостерігали лише пов'язані з лапароскопічним етапом герніопластики. Так серома (Morales-1 до 30 днів) виникла у 1 (4,8 %), гематома в ділянці елементів насіннєвого канатика – 1 (4,8 %) хворих, підшкірна емфізема – 1 (4,8 %) хворих. Серома в обох випадках регресувала в результаті консервативних методів лікування, гематома пунктована двічі.

Через 1 рік після операції було оглянуто 19 (90,5 %) пацієнтів. На контрольний огляд не з'явилося 2 пацієнти, які відзначали періодично виникає біль у животі не пов'язану з прийомом їжі, у одного без чіткої локалізації, у другого з локалізованим болем у правій здухвинній ділянці (апендектомія в анамнезі).

У 2 (10,5 %) хворих, які скаржились до операції на постійний ниючий біль, больовий синдром протягом року після операції не виникав. Серед 5 (26,3 %) оглянутих пацієнтів з періодично виникаючим болем у животі не пов'язаним з їдою, тільки у 1 (5,3 %) больовий синдром був відсутній, у 21,0 % характер болю не змінився. Так само у 1 (5,3 %) пацієнта з локалізованим періодично виникаючим болем не пов'язаним з прийомом їжі змін не відбулося. Навпаки, 5 (26,3 %) хворих з болем, що виникає, без чіткої локалізації і 3 (15,8 %) з чітко локалізованим болем після прийому їжі, на момент огляду подібних скарг не пред'являли, 2 (10,5 %) відзначили мінімальний прояв больового синдрому та у 1 (5,3 %) хворого виникнення болю не мало чіткої локалізації, була менш виражена і вже не

пов'язана з прийомом їжі. Здуття живота після їди збереглося у 4 (50,0 %) з 8 хворих, затримку випорожнень і газів продовжували відзначати 4 (57,1 %) з 7.

Клініки злукової кишкової непрохідності протягом року після операції не виникло ні в одному з вище вказаних випадків.

Отримані результати свідчать, що у 57,9 % пацієнтів, яких больовий синдром після операції регресував, біль до операції був спричинений злуковою хворобою ОЧП. Значне зменшення вираженості болю у 15,8 % випадків найімовірніше було пов'язане з проведенням ЛА і виникненням болю до операції викликаних злуковою хворобою ОЧП. Збереження больового синдрому у 26,3 % хворих можна розцінити як відсутність ефекту від проведеного ЛА і можливу причину появи болю до операції не пов'язану зі злуковою хворобою ОЧП. Даним хворим доцільно провести подальше дообстеження, з метою визначити, чи пов'язана поява болю зі злуковою хворобою ОЧП або будь-яким іншим захворюванням ОЧП. Відсутність у половини пацієнтів після прийому їжі здуття живота і в 42,9 % затримку випорожнень і газів, також вважаємо наслідком проведення ЛА.

Висновки

Лапароскопічний адгезіолізис при лапароскопічній герніопластичній пахової кили показує значний потенціал для покращення результатів лікування хворих з супутньою злуковою хворобою органів черевної порожнини, що дозволило у 57,9 % випадків уникнути розвитку після операції больового синдрому пов'язаного зі злуковою хворобою органів черевної порожнини та у 15,8 %, значно зменшити вираженість болю. Виконання лапароскопічного адгезіолізу при лапароскопічній герніопластичній за методикою TAPP суттєво дозволяє знизити в післяопераційному періоді частоту розвитку рецидиву спайок та пов'язаного з ними больового синдрому, тим самим покращуючи якість життя пацієнта.

REFERENCES

1. Lyu Y, Cheng Y, Wang B, Du W, Xu Y. Comparison of endoscopic surgery and Lichtenstein repair for treatment of inguinal hernias. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Feb; 99(6): e19134. doi: 10.1097/MD.00000000000019134.
2. Gomes CA, Gomes FC, Podda M, Braga APF, Ribeiro SC, Vaz LF. Lichtenstein versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair: a prospective comparative study focused on postoperative outcomes in a general surgery unit. *Arq Bras Cir Dig*. 2021;34(4):e1642. doi: 10.1590/0102-672020210002e1642. PMID: 35107504.
3. Waldron MG, Judge C, Farina L, O'Shaughnessy A, O'Halloran M. Barrier materials for prevention of surgical adhesions: systematic review. *B.J.S. Open*. 2022; 6(3): zrac075. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrac075>. PMID: 35661871.
4. Guhan S, Peng SL, Janbatian H, Saadeh S, Greenstein S, Al Bahrani F, et al. Surgical adhesives in ophthalmology: history and current trends. *Br. J. Ophthalmol*. 2018;102(10):1328–1335. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-311643. PMID: 29581352.
5. Krielen P, Stommel MWJ, Pargmae P, Bouvy ND, Bakum EA, Ellis H, et al. Adhesion-related readmissions after open and laparoscopic surgery: a retrospective cohort



- study (SCAR update). *Lancet*. 2020;395(10217):33-41. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32636-4. PMID: 31908284.
6. Hassanabad AF, Zarzycki AN, Jeon K, Deniset JF, Fedak PWM. Post-Operative Adhesions: A Comprehensive Review of Mechanisms. *Biomedicines*. 2021; 9(8): 867. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9080867>. PMID 34440071.
7. Coccolini F, Ansaloni L, Manfredi R, Campanati L, Poiasina E, Bertoli P, et al. Peritoneal adhesion index (PAI): proposal of a score for the “ignored iceberg” of medicine and surgery. *World J Emerg Surg*. 2013; 8(1):6. doi: 10.1186/1749-7922-8-6. PMID: 23369320.

LAPAROSCOPIC ADHESIOLYSIS IN LAPAROSCOPIC TAPP HERNIOPLASTY IN COMBINATION WITH PERITONEAL DISEASE

V. M. Ivančuk,
R. V. Bondariev

Abstract. *Aim.* To substantiate the feasibility of performing laparoscopic adhesiolysis in laparoscopic TAPP hernioplasty in combination with abdominal conjunctival disease.

Materials and Methods. The results of treatment of 21 patients who had previously undergone abdominal surgery and who underwent laparoscopic adhesiolysis as the first stage of surgery and laparoscopic hernioplasty using the TAPP technique as the second stage were analyzed. The results of laparoscopic adhesiolysis were evaluated 1 year after surgery, comparing the clinical signs that were present before surgery.

Results. The results obtained indicate that in 57.9 % of patients whose pain syndrome regressed after surgery, the preoperative pain was caused by a conjugate disease of the abdominal cavity. A significant decrease in pain severity in 15.8 % of cases was most likely due to laparoscopic adhesiolysis and the occurrence of preoperative pain caused by a conjugative disease of the abdominal cavity. Preservation of pain syndrome in 26.3 % of patients can be regarded as the lack of effect of laparoscopic adhesiolysis, and a possible cause of preoperative pain not related to the abdominal cavity disease.

Conclusions. Laparoscopic adhesiolysis during laparoscopic inguinal hernia repair shows significant potential for improving the results of treatment of patients with concomitant adhesive disease of the abdominal cavity, which allowed in 57.9 % of cases to avoid the development of pain associated with adhesive disease of the abdominal cavity after surgery and in 15.8 %, to significantly reduce the severity of pain.

Keywords: *pouch disease, laparoscopic adhesiolysis, laparoscopic hernioplasty.*

O. P. Laver, B. M. Patskan

State Higher Educational Institution "Uzhhorod National University". Institute of Postgraduate Education and Pre-University Training. Department of Surgical Disciplines.

© Laver O. P., Patskan B. M.

ABDOMINAL WALL RECONSTRUCTION UTILIZING POSTERIOR COMPONENT SEPARATION TRANSVERSUS ABDOMINIS MUSCLE RELEASE IN CASE OF HUGE INCISIONAL HERNIA

Resume. Introduction. Postoperative ventral hernia is a fairly common postoperative complication that occurs in patients who have undergone laparotomy. Depending on various factors, such as age, obesity, contamination of the surgical field, and the number of previous surgical interventions, the probability of this complication varies from 5 % to 31 %.

A large ventral hernia is a challenge for the surgeon when reconstructing the abdominal wall, due to difficulties in closing the defect. Each case requires an individual approach for choosing a surgical technique. In the surgical treatment of giant ventral hernias, a mesh implant should always be used, and its retromuscular placement has a number of advantages when combined with the component separation technique.

Objective. To present a clinical case of reconstruction of the anterior abdominal wall using the posterior component separation technique in the TAR (Transversus abdominis muscle release) technique.

Materials and methods. The basis of this study was the anamnesis data, objective data, visualization data of the state of the abdominal wall according to the performed preoperative computer tomography of the abdominal organs, intraoperative photofixation of the surgical intervention and postoperative computer tomography in the second year after the surgical intervention.

Results. Analyzing the data of the objective examination, comparing the data of the preoperative and postoperative computer tomography of the abdominal cavity and abdominal wall, there are clear signs of successful reconstruction of the abdominal wall, the return of the muscles to their previous anatomical position, and complete elimination of the preoperative hernia defect.

Conclusion. According to the results of this clinical case:

1. Reconstruction of the abdominal wall by the method of posterior component separation in case of large ventral hernias allows to achieve full anatomical restoration of the muscles of the abdominal wall to their previous position, to eliminate large hernia defects and to use large mesh implants in the retromuscular position, avoiding their direct contact with the organs of the abdominal cavity.

2. The results of the computed tomography performed for the second postoperative year and their comparison with the preoperative study confirms the reliability and stability of the obtained result.

Introduction

Postoperative ventral hernia is a quite common postoperative complication that occurs in patients who have undergone laparotomy procedures. Depending on various factors such as age, obesity, contamination of the surgical field, and the number of previous surgical interventions, the likelihood of this complication occurring ranges from 5% to 31% [1, 2]. According to the defect width, the European Hernia Society (EHS) classifies incisional hernias as W1 (>4 cm), W2 (4–10 cm), and W3 (<10 cm) [3].

The huge hernia is a challenge in abdominal wall reconstruction for surgeon team to find best way to close the defect. Mesh repair should always be used for patients undergoing repair for a giant hernia, and the sublay position may have advantages over onlay positioning. in combination with a component separation technique to avoid tension [4].

Case presentation

A 70-year-old female patient, height 168 cm, weight 95 kg, BMI 33.7, came to us with a large incisional ventral hernia, which occurred 1 year



after median laparotomy and emergency surgery for ovarian cyst rupture (image 1).



Image 1 Preoperative abdominal wall with hernia

Non-smoker, non-diabetic, minor medically controlled hypertension. According to the CT scan of the abdominal organs, pronounced diastasis of the rectus abdominis muscles was visualized in the area above the upper edge of the main defect with a width of 8 cm, a small hernia defect 3*4 cm in size and the main hernia defect 13*10 cm in size. We made a decision to perform open abdominal wall reconstruction by posterior component separation with transversus abdominis muscle release.

7 days prior the operation, a nasal swab was performed for the presence of MRSA - it was not detected. Preoperative antibiotic prophylaxis with Cefazolin 2.0 * 20.0 Physiological solution intravenously 30 minutes before the operation, mechanical thromboprophylaxis with compression stockings and medicinal thromboprophylaxis with Enoxaparin 0.4 ml subcutaneously 6 hours before the operation and every 12 hours during the hospital stay were carried out.

Technical procedure

The operation was performed under general anesthesia. Excision of the postoperative scar, separation of hernia sac from the layer of subcutaneous fat was performed. In the process of dissection, a significantly thinned linea alba was visualized, another hernia defect 3 cm above the main defect measuring 3*4 cm, and many small hernial defects up to 0.5 cm in size, or the "Swiss cheese" type of defect. The hernia sac of the main

defect is dissected longitudinally with the formation of two flaps. Content of the sac - the loops of the small intestine that are fused to the adjacent tissues. Separation of adhesions with the hernia sac.

The tissues of the hernia sac are preserved, connected to the medial edges of the rectus muscles on both sides. Clear visualization of the hernia orifice, after measuring the size is 15*15 cm, which differs from CT data. Also, the diastised tissue of the linea alba is so delicate that it has practically no supporting function. After combining the existing hernia defects into one, the final size of the ventral hernia is about 15*20 cm. Left rectus muscle is grasped with several straight Kocher clamps along the medial edge. The posterior sheath of the rectus abdominis muscle is dissected from the level of the xiphoid to the lower edge of the defect, preserving the attachment of the remnants of the hernia sac to increase the amount of tissues of the posterior sheath. Similar dissection on the contralateral side.

After the Rives-Stoppa dissection, the closure of the posterior and anterior sheaths is impossible. According to the method of Yuriy Novitskyi (2), in the upper third of the posterior sheath of the left rectus muscle, the incision on the posterior lamella of the internal oblique muscle was performed and the fibers of the transverse muscle were visualized. They are clamped and cut using electrocoagulation. At the border of the upper and middle third of the rectus muscle, the fibers of the transverse muscle begin to lateralize, so gradually we begin to cut only its aponeurotic part until we reach the arcuate line. Neurovascular bundles during this dissection are carefully preserved.

After that, the posterior component separation is performed - dissection in the avascular plane between the transversalis fascia and peritoneum as part of the posterior sheath and the transverse muscle above. This dissection continued proximally to visualize the fibers of the diaphragm, laterally to visualize m. Ileopsoas and quadratus lumborum, distal to visualization of pubic symphysis, Cooper's ligament, iliac vessels.

A similar procedure was performed on the contralateral side. During the dissection, there were breakthroughs of the peritoneum and transversalis fascia, which were immediately eliminated with monofilament suture material Monocryl 5-0. When the integrity of both lower flaps is achieved, they are sutured with monofilament suture material PDS 2-0 with a continuous suture (Image 2).

There was no tension on the posterior sheath, so the remnants of the hernia sac were cut off from the posterior sheath. With the help of a sterile ruler, the space is measured for the preparation of a mesh implant of the required size. In this case, 30*45 cm polypropylene Macroporus midweight mesh was used, the corners of which were slightly rounded with scissors (Image 3).



Image 2 Created retromuscular space after performed posterior component separation with transversus abdominis muscle release



Image 3 Implanted 30*45 cm macroporus polypropylene mesh

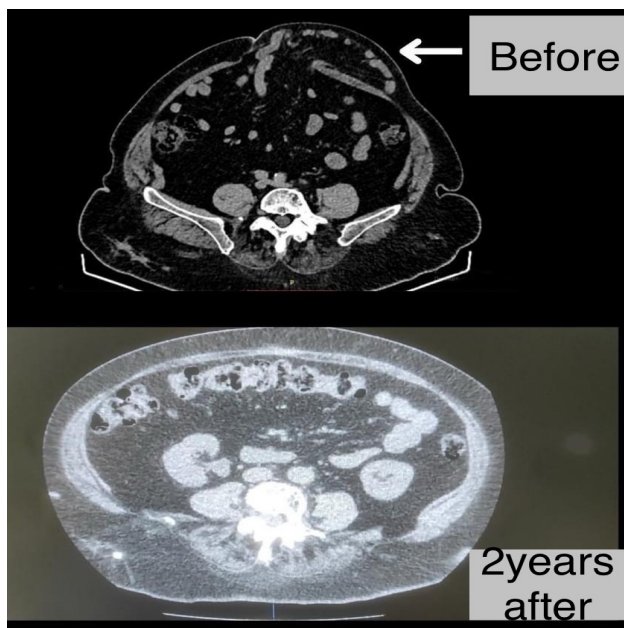


Image 4 Comparing CT scan of the abdomen before and 2 years after the surgery



Image 5 The abdominal wall 2 years after surgery

To avoid possible postoperative pain, no fixation was used. The space above the mesh is drained by two active drains on the flanks. The integrity of the anterior sheath is completely restored with a PDS 1 continuous suture. Excessive skin flaps were excised. The subcutaneous space is drained by

active drains. Subcutaneous fat sutured by Vicryl 0 single sutures. The integrity of the skin is restored with a skin stapler. The total duration of the surgical intervention was 4 hours.

The postoperative period was uneventful. On the first postoperative day, the patient is upright and



walks independently, eats liquid food. The gases passed on the 2nd postoperative day, the formed stool passed on the 3rd day. Active drains from the subcutaneous space were removed on the 3rd day. The drains above the implant were removed on the 5th postoperative day with discharge at the level of 10 ml per day. On the 5th postoperative day, the patient was discharged from the hospital.

Results

The postoperative examinations were carried out at 1st, 3rd, 6th, and 12th months. On the 24th month after the operation, a CT scan of the abdomen was performed, which showed signs of complete reconstruction of the anterior abdominal wall (Image 4, 5).

Discussion

This case presents the successful abdominal wall reconstruction in a patient with the huge hernia and high BMI -33.7. Intraoperative size of defect was 15*20 cm (according to preoperative CT scan the size of main hernia defect was 13*10 cm). The hernia was classified as W3. The technique of posterior component separation transversus abdominis muscle was chosen for this case. This technique allows to achieve anterior fascial closure in 95.2% for hernia defects ranging 10-14 cm in width [5].

This decision was made according to the as the most physiological method that allows using big size uncoated macroporous polypropylene mesh in a

retromuscular position. This allows to avoid direct contact of abdominal cavity organs with the mesh. Also this method allows us to reconstruct linea alba and reapproximate the abdominal muscles to its previous anatomical position. Posterior component separation provides equivalent myofascial advancement with less wound morbidity compared with anterior component separation [6].

To control efficacy of surgery control visits in outpatient service were required respectively at 1st, 3rd, 6th and 12th months after intervention. There were no sign of hernia recurrence.

24 months after operation the CT scanning of abdomen was performed. The CT scan showed the complete abdominal wall reconstruction. The anatomical position of abdominal muscles was restored. There were no signs of abdominal wall defect.

Conclusion

This case report is a detailed example of the successful abdominal wall reconstruction in a patient with the huge hernia (W3) by using posterior component separation transversus abdominis muscle release. The case report contains the detailed surgical technique that is most appropriate for this patient according to the width of hernia defect. Postoperative CT scanning was performed to analyze the anatomical structures of the anterior abdominal wall and no signs of abdominal wall defect were detected 24 months after operation.

REFERENCES

1. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: A novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg.* 2012;204(5). doi:10.1016/j.amjsurg.2012.02.008
2. Gignoux B, Bayon Y, Martin D, et al. Incidence and risk factors for incisional hernia and recurrence: Retrospective analysis of the French national database. *Colorectal Disease.* 2021;23(6). doi:10.1111/codi.15581
3. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia.* 2009;13(4). doi:10.1007/s10029-009-0518-x
4. Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: A qualitative systematic review. *Hernia.* 2014;18(1). doi:10.1007/s10029-013-1066-y
5. Dries P, Verstraete B, Allaey M, Van Hoef S, Eker H, Berrevoet F. Anterior versus posterior component separation technique for advanced abdominal wall reconstruction: a proposed algorithm. *Hernia.* Published online April 23, 2024. doi:10.1007/s10029-024-03039-3
6. Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: A comparative analysis. *Am J Surg.* 2012;203(3). doi:10.1016/j.amjsurg.2011.10.009

РЕКОНСТРУКЦІЯ
ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ
З ВИДІЛЕННЯМ
ЗАДНЬОГО КОМПОНЕНТА
ПОПЕРЕЧНОГО М'ЯЗА
ЖИВОТА ПРИ ВЕЛИКИХ
ЗАЩЕМЛЕНИХ ГРИЖАХ

О. П. Лавер, Б. М. Пацкан

Резюме. *Вступ.* Післяопераційна вентральна кила досить часто ускладнення, що виникає у пацієнтів, які перенесли лапаротомні оперативні втручання. Залежно від різних факторів, таких як вік, ожиріння, контамінація хірургічного поля і кількість попередніх хірургічних втручань, ймовірність виникнення даного ускладнення варіює від 5% до 31%.

Велика кила є викликом для хірурга під час реконструкції черевної стінки, у зв'язку з труднощами при закритті дефекту. Кожен випадок потребує індивідуального підходу при виборі техніки оперативного втручання. Під час хірургічного лікування велетенських вентральних кил завжди слід використовувати сітчастий імплант, а його ретромускулярне розміщення має цілий ряд переваг, при поєднанні з технікою сепарації компонентів.

Мета роботи. Презентувати клінічний випадок реконструкції передньої черевної стінки за допомогою техніки задньої сепарації компонента в методиці TAR (Transversus abdominis muscle release).

Матеріали та методи дослідження. Основу даного дослідження склали дані анамнезу, об'єктивні дані, дані візуалізації стану черевної стінки за проведеною передопераційною комп'ютерною томографією органів черевної порожнини, інтраопераційна фотофіксація оперативного втручання та післяопераційної комп'ютерної томографії на другий рік після проведеного оперативного втручання.

Результати. Аналізуючи дані об'єктивного огляду, порівняння даних передопераційної та післяопераційної комп'ютерної томографії органів черевної порожнини та черевної стінки наявні чіткі ознаки успішної реконструкції черевної стінки, повернення м'язів до попереднього анатомічного положення та повна елімінація передопераційного килового дефекту.

Висновки. За результатами даного клінічного випадку:

Реконструкція черевної стінки методом задньої сепарації компонента при великих вентральних килах дозволяє досягнути повного анатомічного відновлення м'язів черевної стінки до їх попереднього положення, елімінувати великі килові дефекти та використовувати великі сітчасті імпланти в ретромускулярному положенні з уникненням їх прямого контакту з органами черевної порожнини.

Результати проведеної комп'ютерної томографії на другий післяопераційний рік та їх порівняння з передопераційним дослідженням підтверджує надійність та сталість отриманого результату.



В. В. Крижевський¹,
О. О. Біляєва¹, А. Р. Бітінш¹,
О. І. Мироненко¹,
О. І. Осадча²

¹Національний університет
охорони здоров'я України імені
П. Л. Шупика, м. Київ

²Національний університет
фізичного виховання і спорту
України, м. Київ

© Колектив авторів

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНТЕРОСОРБЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ З НЕЙРОІШЕМІЧНОЮ ФОРМОЮ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Реферат. *Вступ.* Одними з причин захворювання на цукровий діабет (ЦД) є збільшення тривалості життя, старіння суспільства, наявність ожиріння та інші. На ЦД хворіє 5–7 % дорослого населення. За даними літературних джерел кожні 10–15 років хворих на ЦД збільшується приблизно в 2 рази. При ЦД є велика вірогідність виникнення тяжкого ускладнення – синдром діабетичної стопи (СДС), який розвивається у 6–11 % хворих та у 40–70 % із них потребує хірургічного лікування. При наявності СДС інтоксикація організму збільшується ще і за рахунок гнійно-запального, або некротичного, процесу, що доказує необхідність проведення детоксикації організму хворим з СДС.

Методи дослідження. За 2021 рік на базі КНП КМКЛ №6 м. Києва нами було проліковано 121 хворий з різними стадіями СДС. В дослідження увійшло 21 хворий на СДС з трофічними виразками, флегмонами стопи та ранами після ампутації одного або декількох пальців стопи. З метою детоксикації використовувався пероральний сорбент на основі ксерогелю поліметилсилоксану.

Результати дослідження. В результаті проведених досліджень показана ефективність ентеросорбції ксерогелем поліметилсилоксану при синдромі діабетичної стопи нейроішемічної форми.

Ключові слова: цукровий діабет, синдром діабетичної стопи, детоксикація, ентеросорбція

Вступ

Упродовж XX–XXI століть відмічається зміст захворюваності на ЦД 2 типу і він є найбільш поширеним серед усіх ендокринних захворювань. Одними з причин захворювання на ЦД є збільшення тривалості життя, старіння суспільства, наявність ожиріння та інші. На ЦД хворіє 5–7 % дорослого населення. За даними літературних джерел кожні 10–15 років хворих на ЦД збільшується приблизно в 2 рази. ЦД це важке захворювання при якому спостерігається хронічна гіперглікемія, що веде до пошкодження всіх видів обміну речовин, порушення серцево – судинної системи, а також різних органів, особливо нирок і очей.

При ЦД є велика вірогідність виникнення тяжкого ускладнення — СДС, яке розвивається у 6–11 % хворих та у 40–70 % із них потребує хірургічного лікування. СДС це симптомокомплекс ураження стоп, в основі якого лежать мікро- та макроангіопатії, периферична нейропатія нижніх кінцівок та остеоартропатія. Усі ці процеси розвиваються разом, при цьому взаємнообтяжуючи один одне, з приєднанням тяжких гнійно-некротичних уражень, які характеризуються особливим складом [1, 2]

Одним із частих проявів ЦД особливо у хворих із СДС є оксидативний стрес при якому відбувається посилення окисних процесів на фоні недостатнього функціонування антиоксидантного захисту організму, що є універсальним механізмом пошкодження тканин організму [3].

Приблизно 30 % госпіталізацій припадає на пацієнтів з СДС та розвитком гнійно-некротичних ускладнень [4]. Серед захворювань хірургічного профілю гнійно-некротичні ускладнення займають одне із провідних місць. При лікуванні таких хворих лікарі стикаються з такими проблемами: тривалий термін перебування у стаціонарі, висока інвалідизація внаслідок ампутацій. За останні роки також часто обговорюються економічні питання лікування хворих з СДС [5-7]

При ЦД відмічається інтоксикація організму, яка обумовлена хронічною гіперглікемією, порушенням всіх видів обміну речовин, в тому числі ліпідного. Автором в статті показана ефективність ентеросорбції з допомогою ксерогелю поліметилсилоксану, що супроводжується вираженою нормалізацією обміну глюкози, а також ліпідокоригуючим ефектом [8].

При наявності СДС інтоксикація організму збільшується ще і за рахунок гнійно – запального, або некротичного процесу, що доказує необхідність проведення детоксикації організму хворим з СДС. Одним із препаратів для проведення детоксикаційної терапії є ксерогель поліметилсилоксану.

Ксерогель поліметилсилоксану — інертна кремній-органічна сполука. При застосуванні проявляє сорбційну дію. Препарат ефективно адсорбує середньомолекулярні токсичні речовини екзо- та ендogenous походження, продукти незавершеного метаболізму, інкорпоровані радіонукліди та природним шляхом виводить їх з організму.

Ксерогель поліметилсилоксану усуває прояви токсикозу, покращує функцію кишечника, печінки, нирок, нормалізує показники крові та сечі. Покриваючи слизову оболонку шлунку та кишечника, ксерогель поліметилсилоксану захищає її від ерозивних процесів.

Ксерогель поліметилсилоксану не всмоктується з кишечника і не зазнає метаболічних або хімічних перетворень [9].

Матеріали та методи досліджень

За 2021 рік на базі КНП КМКЛ № 6 м. Києва нами було проліковано 121 пацієнта з різними стадіями СДС. У дослідження увійшло 21 хворий на СДС з трофічними виразками, флегмонами стопи та ранами після ампутації одного або декількох пальців стопи. З метою детоксикації використовувався пероральний сорбент - ксерогель поліметилсилоксану.

Під час проведенні аналізу хворих в залежності від віку ми отримали такі дані:

Таблиця 1

Розподіл хворих на СДС в залежності від віку

Вік хворого на СДС	Абс.	%
25-54	2	9,5
55-64	5	23,8
65 і старше	14	66,7

З таблиці розподілу хворих на СДС в залежності від віку ми бачимо, що більшість пацієнтів з СДС у групі 65 і старше та в групі 55-64 роки. Група 55-64 є групою зрілого працездатного віку, що негативно впливає на соціальні та економічні аспекти.

В табл. 2 представлено перелік супутніх захворювань у хворих з СДС.

З даних табл. 2 видно, що хворі на СДС найчастіше мають такі супутні захворювання як, гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця. Слід також відмітити високу частоту атеросклеротичних уражень вільцевих судин та ожиріння у хворих на СДС. До інших увійшли (1 пацієнт з ревматоїдним артритом, 1 пацієнт з гіперплазією передміхурової залози, 1 пацієнт

з анемією, 1 пацієнт з ТЕЛА, 1 пацієнт з фібриляцією передсердь, 1 пацієнт з ретинопатією та 1 пацієнт з ХНН).

Таблиця 2

Супутні захворювання у хворих на СДС, n=21

Супутня патологія	Абсолютні значення	%
Атеросклеротичне ураження вільцевих судин	11	52,3
Гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця	14	66,6
Енцефалопатія	2	9,5
Облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок	8	38,09
ГПМК в анамнезі	4	19,04
Гідроторакс	1	5
Захворювання органів дихання	6	23,8
Ожиріння	13	61,9
Інші	7	33,3
Всього	115	

Під час аналізу хворих на СДС в залежності від патологічного процесу ми отримали такі дані, що представлені в табл. 3.

Таблиця 3

Розподіл хворих на СДС в залежності від патологічного процесу

Патологічні процеси у хворих	Стадія за Wagner	Абс.	%
Поверхнева виразка без ознак запалення	I	1	4,1
Інфікована виразка стопи	II	4	18,1
Флегмона стопи	III	3	11,6
Остеомієліт пальців стопи	III	1	5,0
Гангрена поодиноких пальців стопи	IV	4	25,6
Гангрена 2-х і більше пальців стопи	IV	1	1,7
Гангрена дистального відділу стопи	V	6	28,57
Гангрена стопи з переходом на гомілку	V	1	4,7
Всього		21	100

Відповідно до даних представлених в таблиці 2 можна сказати, що в структурі патологічних процесів у хворих на СДС найчастіше спостерігалися гангрени поодиноких пальців стоп та гангрени дистального відділу стопи.

На результати лікування пацієнтів хворих на СДС та виникнення ускладнень ЦД впливає термін захворювання, що представлений в табл. 4.

Таблиця 4

Тривалість захворювання на ЦД у хворих на СДС

Тривалість захворювання на ЦД	Абс.	%
До 10 років	1	4,8
10-15 років	2	9,5
16-20 років	3	14,3
Більше 20 років	15	71,4



З показників наведеної таблиці ми можемо побачити, що найчастіше патологічні процеси у хворих на СДС виникають коли тривалість захворювання перевищує 16-20 років та більше 20 років

В табл. 5 наведеній нижче видно розподіл хворих в залежності від форми СДС.

Таблиця 5

Розподіл хворих в залежності від форми СДС за 2021 рік (всього 121 хворий)

Форма СДС	Абсолютне значення	%
Нейропатична	4	19,0
Ішемічна	6	28,6
Нейроішемічна	11	52,4

З даних таблиці можна побачити, що найчастіше серед хворих з СДС зустрічається нейроішемічна форма у 11 (52,4 %).

Нами було проведено дослідження ступеня виразності ендотоксикозу у хворих з цукровим діабетом при застосуванні детоксикаційної терапії при використанні ксерогелю поліметилсилоксану. Була визначена загальна цитологічна активність аутологічної сироватки периферичної крові методом лейколіколізу, токсинз'язуча активність альбуміну, ефективна концентрація альбуміну, функціональна активність нейтрофілних гранулоцитів в спонтанному та індукованому тесті відновлення нітросинього тетразолію, НСТ-тесті.

Була визначена загальна цитологічна активність аутологічної сироватки периферичної крові методом лейколіколізу [10], токсинз'язуча активність альбуміну, ефективна концентрація альбуміну [11], функціональна активність

нейтрофілних гранулоцитів в спонтанному та індукованому тесті відновлення нітросинього тетразолію, НСТ-тесті [12, 13].

Результати дослідження та їх обговорення.

В результаті проведених досліджень нами встановлено, у хворих визначено тенденцію до підвищення цитолітичної активності аутологічної сироватки крові (табл. 6).

При цьому визначалося зниження показників токсинз'язуючої здатності альбуміну периферичної крові по відношенню до референтних значень ($p < 0,01$). Встановлено підвищення вмісту МСМ по відношенню до референтних показників ($p < 0,05$). Відзначено підвищення розрахункового коефіцієнта інтоксикації МСМ/ЕКА стосовно референтних в 3,6 рази ($p < 0,01$). В той час встановлено значне підвищення позитивних результатів етанолового тесту, що вказує на значне накопичення фібрин-мономерів в периферичній крові хворих з діабетом.

Після застосування детоксикаційної терапії нами встановлено зниження цитолітичної активності аутологічної сироватки крові по відношенню до вихідних значень в 1,42 рази ($p < 0,01$). При цьому вони залишалися підвищеними відносно референтних значень ($p < 0,05$). Дані тенденції супроводжувались підвищенням токсинз'язуючої активності альбуміну периферичної крові відносно вихідних значень в 1,28 рази ($p < 0,01$), а також його ефективної концентрації в 1,56 рази ($p < 0,05$) та концентрації МСМ в 1,64 рази ($p < 0,05$). Це сприяло зменшенню показника інтоксикації відносно вихідних значень в 1,21 рази ($p < 0,05$). Встановлена

Таблиця 6

Показники ендогенної інтоксикації у хворих на цукровий діабет $M \pm m$, $n=21$

Досліджувані показники	Од. виміру.	Досліджувані показники		Референтні значення
		До лікування	Після лікування	
Аутологічна сироватка крові (цитолітична активність)	%	49,23 $\pm$ 1,22 *($p < 0,01$).	34,50 $\pm$ 1,02 *($p < 0,05$), **($p < 0,01$).	20,5 $\pm$ 0,7
Токсинз'язуюча здатність альбуміну сироватки крові	мкг барвника/мг білка	0,63 $\pm$ 0,05 *($p < 0,01$).	0,81 $\pm$ 0,03 *($p < 0,05$), **($p < 0,01$).	0,95 $\pm$ 0,01
Ефективна концентрація альбуміну	г/л	19,22 $\pm$ 1,45 *($p < 0,05$).	30,17 $\pm$ 1,43 *($p < 0,05$), **($p < 0,05$).	40,4 $\pm$ 3,7
$K_{МСМ/ЕКА}$	ум. од.	47,60 $\pm$ 4,67 *($p < 0,01$).	39,02 $\pm$ 5,12 *($p < 0,01$), **($p < 0,05$).	13,86 $\pm$ 1,55
Вміст МСМ	Ед. опт.плот.	0,82 $\pm$ 0,04 *($p < 0,05$).	0,50 $\pm$ 0,05 *($p < 0,05$), **($p < 0,05$).	0,44 $\pm$ 0,06
Показники позитивних результатів етанолового тесту	Кількість позитивних результатів	18	6	0

Примітка. * достовірність відмінностей стосовно показниками референтної групи; ** достовірність відмінностей стосовно вихідних показників

тенденція до зниження показників позитивних етанолових тестів в 2,33 рази відносно вихідних значень.

Під час проведення досліджень функціональної активності нейтрофільних гранулоцитів як основної клітинної ланки природної детоксикації нами встановлено зниження даних значень у НСТ-тесті по відношенню до показників референтної групи ($p < 0,05$) в першому терміні дослідження. Додаткова стимуляція ліпополісахаридом (ЛПС) призводила до подальшого зниження даних значень. Отримані результати свідчать про значне пригнічення функції клітинної ланки детоксикації та зниження індексу стимуляції.

В табл. 7 представлена динаміка показників активності НГ у НСТ-тесті в досліджуваній групі хворих.

Таблиця 7

Динаміка показників активності НГ у НСТ-тесті у хворих першої групи, $M \pm m$, $n=21$

Досліджувані показники	Од. виміру	Досліджувані показники		Референтні значення
		До лікування	Після лікування	
Нейтрофільні гранулоцити				
Спонтанний НСТ-тест	%	7,34±0,12 *(p<0,05),	10,35±0,15 **(p<0,05)	11,57±0,34
Індукований НСТ-тест	%	4,22±0,11 *(p<0,01)	7,22±0,45 **(p<0,05)	12,33±0,47
Коефіцієнт стимуляції	ед.	0,56	0,69	0,76

Примітка. * достовірність відмінностей стосовно показниками референтної групи; ** достовірність відмінностей стосовно вихідних показників

Після проведення детоксикації при визначенні функціональної активності ефекторних клітин системи природної системи резистентності нами встановлена тенденція до відновлення їх функціонування показниками якої є підвищення активності цих клітин в індукованному тесті по відношенню до вихідних значень в 2,19 рази ($p < 0,05$) з тенденцією до підвищення індексу стимуляції відносно вихідних значень.

Таким чином в результаті проведених досліджень нами встановлено, що у хворих з цукровим діабетом визначається значна цитолітична активність аутологічної сироватки крові, що свідчить про розвиток ендотоксикозу. При цьому визначено значне зниження токсинзв'язуючої здатності альбуміну та зменшення його ефективної концентрації. Дані тенденції пов'язані зі значним накопиченням в периферичній крові токсинів тканинної деструкції, молекул середньої маси, що є однією з причин декомпенсації

функцій ефекторних клітин природної анти-токсичної та антимікробної резистентності.

Застосування в лікуванні данної категорії хворих детоксикаційної терапії з використанням ентеросорбції сприяє зниженню цитолітичної активності аутологічної сироватки периферичної крові та підвищення токсинзв'язуючої здатності альбуміну та збереження цієї функції на субкомпенсованому рівні. Встановлено підвищення ефективної концентрації ендогенного альбуміну по відношенню до вихідних показників ($p < 0,05$). При цьому встановлено зниження вмісту МСМ ($p < 0,05$). Дані тенденції сприяли зниженню показника ендогенної інтоксикації у цієї категорії хворих. Застосування ентеросорбції сприяло збереженню функціональної активності клітин еферентної ланки антимікробної та антиоксидантної резистентності на оптимальному функціональному рівні, що визначало високу активність функціонування клітинної ланки природної детоксикації.

Зниження кількості позитивних результатів етанолового тесту у хворих данної категорії після застосування детоксикаційної терапії свідчить про тенденцію до зменшення концентрації фібрин-мономерів в периферичній крові, що знижує ризик активації процесів тромбоутворення.

Отримані дані свідчать про істотну дію, гідрогелю метилкремніевої кислоти на функціональні і біохімічні показники нормалізації стану пацієнта з нейроішемічною формою СДС.

Висновки

В результаті проведених досліджень показана ефективність ентеросорбції ксерогелем поліметилсилоксану; так функціональна активність ефекторних клітин системи природної резистентності цих клітин в індукованому тесті на 5 добу збільшилося в 1,71 рази по відношенню до вихідних значень ($p < 0,5$); встановлено підвищення ефективної концентрації ендогенного альбуміну в 1,56 разів ($p < 0,01$);

Токсинзв'язуюча здатність альбуміну сироватки крові збільшена в 1,25 рази ($p < 0,05$); вміст МСМ зменшився в 1,64 рази ($p < 0,05$); в 1,21 разів зменшився показник інтоксикації організму відносно вихідних даних. Таким чином чітко показана ефективність ентеросорбції ксерогелем поліметилсилоксану при синдромі діабетичної стопи нейроішемічної форми, що сприяє покращенню результатів лікування хворих з СДС.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Стандарти діагностики та лікування ендокринологічних захворювань / За ред. М. Д. Тронька. — К. : ТОВ «Доктор-Медіа», 2007. — 352 с
2. Шлапак І. П. Цукровий діабет: погляд з позиції лікаря анестезіолога: навч. посіб. / І. П. Шлапак, О. А. Галушко. — К. : Книга-плюс, 2010. — 160 с.
3. Біляєва, О. О., Осадча, О. І., Крижевський, Є. Є., Бітінш, А. Р. (2022). Обґрунтування застосування антиоксидантної терапії в комплексному консервативному лікуванні синдрому діабетичної стопи.
4. Галушко О.А. Синдром діабетичної стопи: оптимізація анестезіологічної тактики при хірургічному лікуванні: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.30 «Анестезіологія та інтенсивна терапія». К., 2009. — 20 с.
5. Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, Alamri BN. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. PLoS ONE. 2015; 10 (5):e0124446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124446>
6. Горобейко МБ. Синдром діабетичної стопи: надумана чи реальна загроза? Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2017; 1 (57): 81–89. [https://doi.org/10.24026/1818-1384.1\(57\).2017.96946](https://doi.org/10.24026/1818-1384.1(57).2017.96946)
7. Чернобров А.Д. Цукровий діабет в Україні та його ускладнення. Тези доповідей. І нац. конгрес «Человек и лекарство — Украина», 2008. 108–109.
8. Долженко, М. Н. Острый коронарный синдром: лечение диабетической дислипидемии методом энтеросорбции. Медицина неотложных состояний, 2007, 3: 63–64.)
9. Компендіум: Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних вишів. Посилання: <https://compendium.com.ua/dec/281379/192868/>.
10. Патент Способ діагностики етіологічного чинника токсемії Н. О. Волошина, Б.С. Шейман, О.І. Осадча 76227 від 17.07.2006 МПК: GO/N 33/48 AG1B 10/00
11. Бойків Д.П. Клінічна біохімія / Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.Л. Іванків; за ред. О.Я. Скліарова. — К.: Медицина, 2006. — 430 с.
12. Імунологія практикум // За ред. Пастер Є.У.- Вища школа. З-во Київського Державного університету, 1989 -304с.
13. Імунологія. Практикум / Під. ред.Л. В. Ковальчука.-М.: Вид-во ГЕОТАР -Медіа, 2010.-176 с

REFERENCES

1. Standarty diahnostryky ta likuvannia endokrynolohichnykh zakhvoriuvan / Za red. M. D. Tronka. — K. : TOV «Doktor-Media», 2007. — 352 s
2. Shlapak I. P. Tsukrovyi diabet: pohliad z pozytsii likaria anestezioloha: navch. posib. / I. P. Shlapak, O. A. Halushko. — K. : Knyha-plus, 2010. — 160 s.
3. Biliaieva, O. O., Osadcha, O. I., Kryzhevskiy, Ye. Ye., Bitinsh, A. R. (2022). Obgruntuvannia zastosuvannia antyoksydantnoi terapii v kompleksnomu konservativnomu likuvanni syndromu diabetichnoi stopy.
4. Halushko O.A. Syndrom diabetichnoi stopy: optymizatsiia anesteziolohichnoi taktyky pry khirurhichnomu likuvanni: Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. med. nauk: spets. 14.01.30 «Anesteziolohiia ta intensyvna terapiia». K., 2009. — 20 s.
5. Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, Alamri BN. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. PLoS ONE. 2015; 10 (5):e0124446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124446>
6. Horobeiko MB. Syndrom diabetichnoi stopy: nadumana chy realna zahroza? Klinichna endokrynolohiia ta endokrynna khirurgiia. 2017; 1 (57): 81–89. [https://doi.org/10.24026/1818-1384.1\(57\).2017.96946](https://doi.org/10.24026/1818-1384.1(57).2017.96946)
7. Chernobrov A.D. Tsukrovyi diabet v Ukraini ta yoho uskladnennia. Tezy dopovidei. I nats. konhres «Chelovek y lekarstvo — Ukrayna», 2008. 108–109.
8. Dolzhenko, M. N. Ostrii koronarnyi syndrom: lechenye dyabetycheskoi dyslipydemyy metodom enterosorbtsyy. Medytsyna neotlozhnykh sostoianyi, 2007, 3: 63–64.)
9. Kompendium: Cpetsializovane medychne internet-vydannia dlia likariv, provizoriv, farmatsevtiv, studentiv medychnykh i farmatsevtichnykh vyshiv. Posylannia: <https://compendium.com.ua/dec/281379/192868/>.
10. Patent Sposob diahnostryky etiologichnoho chynnyka toksemii N. O. Voloshyna, B.S. Sheiman, O.I. Osadcha 76227 vid 17.07.2006 MPK: GO/N 33/48 AG1B 10/00
11. Boikiv D.P. Klinichna biokhimii / D.P. Boikiv, T.I. Bondarchuk, O.L. Ivankiv; za red. O.Ya. Skliarova. — K.: Medytsyna, 2006. — 430 s.
12. Imunolohiia praktykum // Za red. Paster Ye.U.- Vyshcha shkola. Z-vo Kyivskoho Derzhavnoho universytetu, 1989 -304s.
13. Imunolohiia. Praktykum / Pid. red L. V. Kovalchuka.-M.: Vyd-vo HEOTAR -Media, 2010.-176 s

SUBSTANTIATION OF
THE EFFECTIVENESS
OF ENTEROSORPTION
IN PATIENTS WITH
NEUROISCHEMIC FORMS
OF DIABETIC FOOT
SYNDROME

*V. V. Kryzhevskyi,
O. O. Bilyaeva,
A. R. Bitinsh,
O. I. Myronenko,
O. I. Osadcha*

Abstract. One of the causes of diabetes mellitus (DM) is an increase in life expectancy, an aging society, the presence of obesity, and others. 5-7 % of the adult population suffers from diabetes. According to literature sources, every 10-15 years the number of patients with diabetes mellitus increases by approximately 2 times. With diabetes, there is a high probability of a serious complication - diabetic foot syndrome (DFS), which develops in 6–11 % of patients and 40–70 % of them require surgical treatment. In the presence of SDS, the intoxication of the body also increases due to the purulent-inflammatory or necrotic process, which proves the need for detoxification of the body in patients with SDS.

Object and research methods. In 2021, we treated 121 patients with various stages of SDS on the basis of KNP KMKL No. 6 in Kyiv. The study included 21 patients with SDS with trophic ulcers, phlegmons of the foot and wounds after amputation of one or more toes. Oral sorbent «Enterogel» was used for the purpose of detoxification.

The results. As a result of the conducted studies, the effectiveness of enterosorption with enterogel in diabetic foot syndrome of the neuroischemic form was shown.

Conclusions. As a result of the conducted research, the effectiveness of xerogel absorption of polymethylsiloxane was shown; so the functional activity of the effector cells of the natural resistance system of these cells in the induced test on the 5th day increased by 1.71 times in relation to the initial values ($p < 0.5$); an increase in the effective concentration of endogenous albumin by 1.56 times was established ($p < 0.01$); The toxin-binding capacity of serum albumin increased by 1.25 times ($p < 0.05$); the content of MSM decreased by 1.64 times ($p < 0.05$); the indicator of body intoxication decreased by 1.21 times compared to the initial data. In this way, the effectiveness of enterosorption with polymethylsiloxane xerogel in diabetic foot syndrome of the neuroischemic form is clearly shown, which contributes to improving the results of treatment of patients with SDS.

Keywords: *diabetes, diabetic foot syndrome, detoxification, enterosorption*



А. І. Суходоля¹,
В. О. Шапринський²,
С. Д. Хіміч³,
О. В. Коломієць⁴,
Н. В. Семененко⁵,
М. А. Верба²

¹Кафедра хірургії з курсом
стоматології ФПО
Вінницького національного
медичного університету
імені М. І. Пирогова

²Кафедра хірургії №1
з курсом урології Вінницького
національного медичного
університету
імені М. І. Пирогова

³Кафедра загальної хірургії
Вінницького національного
медичного університету
імені М. І. Пирогова

⁴КНП «Хмельницька обласна
лікарня»

⁵Науковий відділ
малоінвазивної хірургії
ДУ «Центр інноваційних
технологій охорони здоров'я»
Державного управління
справами, м. Київ

© Колектив авторів

МІНІІНВАЗИВНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ДЕКОМПЕНСОВАНИХ ФОРМ ХРОНІЧНОЇ ВЕНОЗНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Реферат. Хронічна венозна недостатність (ХВН) у сучасному світі являє собою надзвичайно важливу медичну та соціальну проблему. Частота розвитку венозної недостатності на 1000 населення складає 1,48–3,05 людей.

Мета дослідження: оцінити можливості малоінвазивних хірургічних методів в лікуванні декомпенсованих форм хронічної венозної недостатності.

Матеріали та методи: у дослідження увійшли 194 пацієнти з декомпенсованими формами ХВН нижніх кінцівок, які перебували на лікуванні у відділенні судинної хірургії Хмельницької обласної лікарні у період від 2020 до червня 2024 років. Серед обстежуваних жінок було 112 (57,7%), а чоловіків – 82 (42,3%).

Результати. Мініінвазивні методи в хірургічному лікуванні ХВН нижніх кінцівок показують найкращі безпосередні та віддаленні результати в лікуванні даної патології. Епітелізація трофічних виразок в С₆ стадії хронічного захворювання вен нижніх кінцівок відбувається через 6–31 днів.

Висновки: ендовенозна лазерна коагуляція є «золотим стандартом» в хірургічному лікуванні ХВН нижніх кінцівок, а перевагою нетермічних методів є відсутність необхідності проведення тумесцентного знеболення.

Ключові слова: варикоз, варикозна хвороба, ЕВЛК, хімічна абляція, ХЗВ, ХВН.

Вступ

Хронічна венозна недостатність (ХВН) у сучасному світі являє собою надзвичайно важливу медичну та соціальну проблему. Актуальність теми обумовлена високою поширеністю даної судинної патології. Частота розвитку венозної недостатності на 1000 населення складає 1,48–3,05 людей. Розповсюдженість ХВН нижніх кінцівок коливається від 10 до 20%, а якщо врахувати низький рівень діагностики цієї патології, особливо при початкових проявах, то кількість таких пацієнтів буде ще більшою [1, 2].

На сьогодні більшість науковців вважають, що ключовим механізмом розвитку ХВН є неспроможність венозних клапанів, що призводить до гіпертензії у венах нижніх кінцівок з наступним розвитком порушень на клітинному, тканинному і мікроциркуляторному рівнях. Надалі декомпенсація патологічного процесу

призводить до деструкції тканин і утворення виразкових дефектів шкіри [1–3].

Стадія декомпенсації ХВН, а саме формування трофічних змін шкіри, зустрічається у 1–2% дорослого населення. Виразки нижніх кінцівок венозної етіології являють собою реальну загрозу якості життя пацієнтів. Вони характеризуються уповільненою тенденцією до загоювання та тривалим рецидивуючим перебігом, що призводить до стійкої інвалідизації пацієнтів [1].

Сучасні дослідження показали, що вирішальним принципом хірургічного лікування декомпенсованих форм ХВН є усунення патологічного рефлюксу по великій підшкірній вені та перфорантних венах, що у 80–95 % випадків призводить до загоєння трофічних виразок та запобігає рецидиву. Провідними хірургічними втручаннями стали високе перев'язування гирла великої підшкірної вени із усіма притоками (кресектомія), видалення стовбурів підшкірних



вен та їхніх притоків із метою усунення патологічного венозного рефлюксу, дисекція неспроможних перфорантних вен для усунення патологічного горизонтального рефлюксу [1, 4, 5].

Останні роки характеризуються інтенсивним впровадженням у клінічну практику нових медичних технологій. Це стосується практично всіх галузей хірургії, у тому числі й хірургічної патології периферичної венозної системи. Підходи до лікування ХВН нижніх кінцівок та її декомпенсованих форм активно переглядаються. Завдяки ультразвуковому дуплексному скануванню стало можливим впровадження у практичну діяльність мініінвазивних методів лікування ХВН [2, 6].

Малоінвазивні методи хірургічного лікування хронічного захворювання вен нижніх кінцівок поділяють на термічні та нетермічні методики. До термічних способів відносять ендovenозну лазерну коагуляцію (ЕВЛК) та радіочастотну абляцію поверхневих вен нижніх кінцівок. До нетермічних методів відносять застосування біоклею, механохімічну абляцію вен, склерооблітерацію. Мініінвазивні методи знаходять все більш широке використання в практиці оперативного лікування ХВН [3, 6-8].

Проте післяопераційні ускладнення у пацієнтів з декомпенсованими формами ХВН перевищують 40 %, а частота рецидивів трофічних виразок досягає 35 % [1]. Цей факт та передчасна інвалідизація працездатного населення унаслідок ХВН свідчить про необхідність оптимізувати лікувальну тактику даної патології.

Мета дослідження

Оцінити можливості малоінвазивних хірургічних методів в лікуванні декомпенсованих форм хронічної венозної недостатності.

Матеріали та методи досліджень

У дослідження увійшли 194 пацієнти з декомпенсованими формами ХВН нижніх кінцівок, які перебували на лікуванні у відділенні судинної хірургії Хмельницької обласної лікарні у період від 2020 до червня 2024 років. Серед обстежуваних жінок було 112 (57,7 %), а чоловіків – 82 (42,3%). Середній вік хворих склав $(53,72 \pm 11,15)$ років.

Для клінічної оцінки використовували класифікацію СЕАР (2020) [4]. Під декомпенсованими формами ми розуміли наявність у хворих ознак C_4 - C_6 стадій ХВН нижніх кінцівок відповідно до цієї класифікації. Причиною декомпенсації ХВН у всіх пацієнтів стала варикозна хвороба вен нижніх кінцівок. Найбільше хворих було з C_6 стадією захворювання – 98 (50,5%). Ще 53 (27,3%) пацієнтів знаходилися в C_5 стадії ХВН та 43 (22,2%) – у C_4 стадії (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів по клінічних стадіях ХВН (СЕАР, 2020)

Клінічний клас	К-сть пацієнтів	%
C_{4a} (пігментація та/або венозна екзема)	11	5,7%
C_{4b} (ліподерматосклероз, біла атрофія)	19	9,8%
C_{4c} (флебektатична корона)	13	6,7%
C_5 (загоєна трофічна виразка унаслідок ХВН)	53	27,3%
C_6 (Гостра трофічна виразка унаслідок ХВН)	98	50,5%

Усім пацієнтам проводили збір та оцінку скарг, анамнестичних даних та локалізації трофічних виразок, визначення площі трофічного дефекту та динаміки загоєння трофічної виразки.

Тривалість захворювання з моменту появи трофічних змін коливалася від 2 до 18 років і в середньому склала $(8,4 \pm 0,9)$ років. Анамнез трофічних виразок коливався від 6 тижнів до 15 років і в середньому становив $6,6 \pm 0,8$ років. У пацієнтів з ХВН C_6 виконувались мікробіологічні дослідження виразкових дефектів шкіри.

Ультразвукове ангіосканування венозної системи нижніх кінцівок на етапі планування операційного лікування та в післяопераційному періоді виконували на цифровому апараті експертного класу для кардіоваскулярних досліджень із датчиком частотою 5–10 МГц та відповідним стандартним пакетом програмного забезпечення для обстежень венозної системи нижніх кінцівок. Усіх пацієнтів обстежували в другій половині дня у вертикальному та горизонтальному положеннях, використовуючи стандартні для венозної системи акустичні «вікна».

Усі пацієнти були проліковані малоінвазивними хірургічними методами. В залежності від локалізації рефлюксу, діаметру та анатомічних особливостей венозної системи пацієнта підбрано індивідуальну методику малоінвазивного пункційного хірургічного втручання.

У пацієнтів в C_6 стадії хронічного захворювання вен проводили контрольні виміри розмірів трофічних дефектів на момент поступлення в стаціонар, на 7-му, 14-ту, 21-шу та на 28-му добу. Контроль полягав у визначенні площі трофічної виразки та порівнянні цих розмірів у динаміці. Визначення швидкості епітелізації виразок в динаміці використовувалось за формулою Л.П. Попової: $S - S_n / t$, де S – початкова площа виразки; S_n – площа виразки при наступному вимірюванні; t – число днів між вимірюваннями.

Кількісні показники обробляли статистично. Статистична обробка матеріалів і результатів дослідження проведена за допомогою пакета прикладних програм Statistica фірми «StatSoft» (США).



Результати досліджень та їх обговорення

При об'єктивному обстеженні у всіх пацієнтів встановлено наявність варикозного розширення вен, а також у 143 (73,8 %) хворих спостерігалось поєднання варикозного розширення вен з постійними набряками нижніх кінцівок. У 98 (50,5 %) пацієнтів ми визначали трофічні виразки шкіри венозної етіології на тлі гіперпигментації та ліподерматосклерозу.

Трофічні рани локалізувалися в дистальних відділах гомілки у 65 (66,3 %) пацієнтів; в середній третині гомілки – у 20 (20,4 %) хворих та у 13 (13,3 %) пацієнтів – у верхній третині гомілки. У 63 (64,3 %) пацієнтів локалізація виразок була на медіальній поверхні нижньої кінцівки, а у 35 (35,7 %) – на латеральній поверхні.

При цьому у 52 (53,1 %) пацієнтів трофічні виразки локалізувалися в ділянці лівої нижньої кінцівки; у 35 9 (35,7 %) – на правій нижній кінцівці та у 11 (11,2 %) – в ділянці обох нижніх кінцівок. Середня величина виразок на момент госпіталізації становила $(14,21 \pm 10,25)$ см² (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів з трофічними виразками нижніх кінцівок в залежності від площі виразкового дефекту

Площа трофічної виразки	К-сть пацієнтів	%
Мала (до 10 см ²)	45	45,9
Середня (11-25 см ²)	33	33,7
Велика (більше 26 см ²)	20	20,4
Всього	98	100

При бактеріологічному дослідженні венозних трофічних виразок у 43 (43,9%) пацієнтів висівали грампозитивну мікрофлору (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*), у 55 (56,1%) – грамнегативну (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*) із тенденцією до збільшення частоти виділення мікроорганізмів (рис. 1).

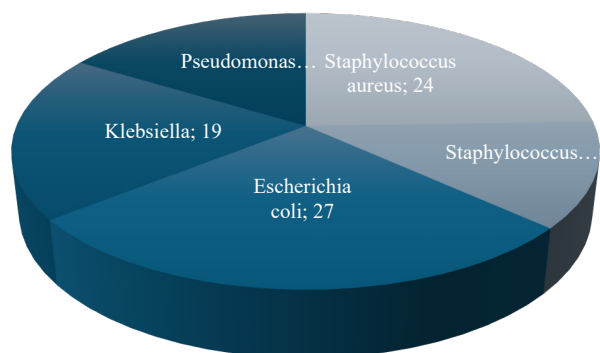


Рис. 1 Результати мікробіологічного дослідження вмісту виразкового дефекту

При оцінці результатів ультразвукового ангіосканування встановлено, що найчастіше неспроможність перфорантних вен при декомпенсації форм ХВН нижніх кінцівок спостерігається у зоні Кокета – 174 (89,7%) пацієнтів; у підшкірній вені Шермана – 55 (28,4%) та

в підшкірній вені Додда у 31 (16%) пацієнта. Найбільший діаметр варикозної трансформації був виявлений у пацієнтів з С₆ стадією хронічного захворювання вен нижніх кінцівок (табл. 3).

Таблиця 3

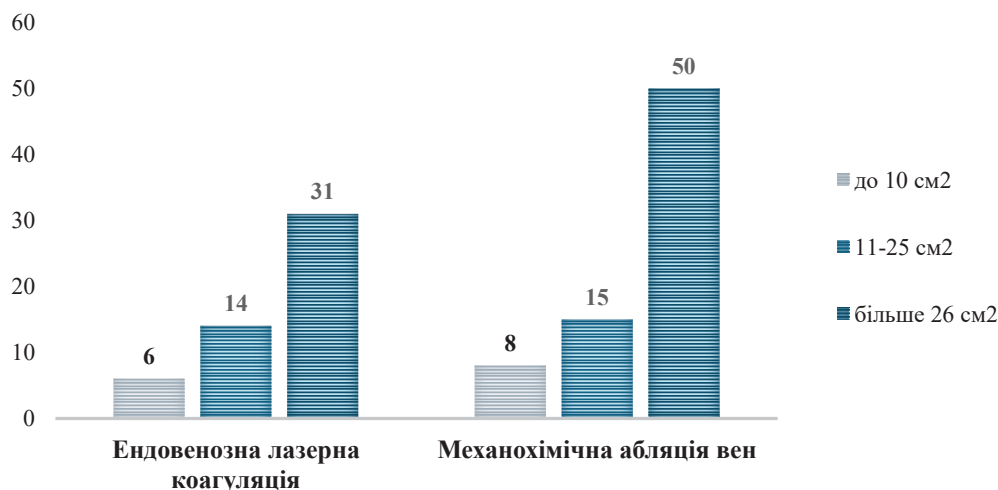
Діаметр неспроможних перфорантних вен у залежності від клінічного класу ХВН та розмірів трофічних виразок

Клінічний клас ХВН	Середній діаметр перфорантних вен, мм
C ₄	4,2±0,14
C ₅	4,8±0,21
C ₆	5,3±0,23
Розміри трофічних виразок, см ²	
до 10 см ² (n=45)	5,0±0,21
11-25 см ² (n=33)	5,3±0,28
більше 26 см ² (n=20)	6,4±0,48

Проаналізувавши показники з таблиці 3, ми встановили, що з більш вираженим ступенем декомпенсації ХВН діаметр неспроможних перфорантних вен зростає. У відсотковому співвідношенні діаметр патологічно розширених вен нижніх кінцівок збільшується на 14,8%. Варто зазначити, що у пацієнтів з хронічним захворюванням вен у С₆ стадії, зі збільшенням діаметра перфорантних вен розмір площі трофічної виразки закономірно зростає. При площі трофічної виразки більше 26 см² відмінності між ними стають суттєвими.

Для лікування ХВН нижніх кінцівок були виконані наступні методи малоінвазивного оперативного лікування: ендовенозна лазерна коагуляція – 153 (78,9%) пацієнтів; механохімічна абляція вен нижніх кінцівок – 28 (14,4%) хворих; використання методики введення біоклею – 13 (6,7%) пацієнтів. Всі методи проводилися під контролем ультразвукового дослідження. Для ЕВЛК використовували лазерний апарат «LIKA-surgeon» з довжиною хвилі 1460 нм неперервної дії лазерного опромінення. Дане втручання проводилося під тумесцентною анестезією. Для механохімічної абляції вен використовували систему закриття вен Flebogrif, що складалася з спеціального катетера та розчину склерозанту. Для введення біоклею використовували систему VenaSeal, що складалася з спеціального пістолета-диспенсера, ехогенного катетера та приладу з інертним ціаноакрилатним клеєм.

Серед пацієнтів, яким виконували ендовенозну лазерну коагуляцію хронічне захворювання вен нижніх кінцівок в С₆ стадії спостерігалось у 92 (60,1%) хворих, в С₅ – у 34 (22,2%) та в С₄ стадії – у 27 (17,7%) пацієнтів. У хворих, яким виконували ЕВЛК, патологічний рефлюкс не зафіксовано в жодному контрольному дослідженні. Тотальна облітерація стовбура великої підшкірної вени була здійснена у 147 (96,1%) пацієнтів. У 6 (3,9%) обстежених встановлено неспадіння великої підшкірної вени,



Примітка: по осі ординат – терміни епітелізації виразок (дні), по осі абсцис – розміри трофічних виразок (см²)

Рис. 2 Середні терміни епітелізації трофічних виразок венозної етіології після малоінвазивних втручань з приводу ХВН в С₆ стадії

яке облітерувало упродовж 1 місяця після хірургічного втручання самостійно. Компресійна еластична терапія в післяопераційному періоді тривала від 2 тижнів до 1 місяця.

Швидкість епітелізації трофічних виразок венозної етіології розміром до 10 см² у пацієнтів в С₆ стадії захворювання становила $(15,45 \pm 1,76)\%$ за добу; від 11 до 25 см² – $(7,25 \pm 3,9)\%$ за добу; більше 26 см² – $(3,25 \pm 2,2)\%$ протягом доби.

У групі пацієнтів, які перенесли механохімічну абляцію вен нижніх кінцівок, хронічне захворювання вен нижніх кінцівок С₄ стадії спостерігалось у 6 (21,4%) хворих, С₅ – у 16 (57,2%) та С₆ стадія – у 6 (21,4%) обстежених. У 4 (14,3%) пацієнтів при контролі через 3 місяці після операції був зафіксований патологічний рефлюкс, який коригувався проведенням пінної склерооблітерації венозного стовбура. Після даної процедури на наступних оглядах рефлюкс не спостерігався. Компресійна еластична терапія тривала протягом 1 місяця після оперативного лікування.

Швидкість епітелізації трофічних виразок венозної етіології розміром до 10 см² у пацієнтів в С₆ стадії захворювання становила $(12,16 \pm 4,33)\%$ за добу; від 11 до 25 см² – $(6,5 \pm 0,7)\%$ за добу; більше 26 см² – $(2,0 \pm 0,21)\%$ протягом доби (табл. 4).

Аналізуючи дані з таблиці 4 ми встановили, що терміни епітелізації трофічних виразок венозної етіології коливалися від 6 до 50 діб (рис. 2), а добовий приріст епітелізації – від 1,79 % до 17,21 %. Найбільш низька швидкість епітелізації спостерігалася при трофічних виразках розмірами більше 26 см².

У групі пацієнтів, яким в якості хірургічного лікування проводилася методика введення біо-

клею, хронічне захворювання вен С₄ мало місце у 10 (76,9%) випадках, а С₅ стадія – в 3 (23,1%) випадках. Через 3 місяці після оперативного втручання патологічний рефлюкс крові був діагностований у 6 (46,2%) пацієнтів.

Таблиця 4
Вплив методу малоінвазивного лікування С₆ стадії хронічної венозної недостатності на швидкість епітелізації трофічних виразок

Розмір виразки, см²	Швидкість епітелізації, % за добу	
	Ендовенозна лазерна коагуляція	Механохімічна абляція вен
до 10 см²	15,45±1,76	12,16±4,33
11-25 см²	7,25±3,9	6,5±0,7
більше 26 см²	3,25±2,2	2,0±0,21

Проведено процедуру склерооблітерації венозного стовбура. У 4 пацієнтів не було виявлено повторного рефлюксу. У 2 хворих був діагностований повторний рефлюкс та проведено повторну склерооблітерацію через 1 місяць. Відповідно до рекомендацій, компресійна еластична терапія після даного малоінвазивного втручання не використовувалася.

Висновки

1. Декомпенсовані форми хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок частіше розвиваються у хворих старше 50 років. Більше 50 % з усіх випадків хронічного захворювання вен нижніх кінцівок припадає на С₆ стадію захворювання. У 54 % випадків розміри трофічних виразок перевищують 10 см². Інфікування трофічних виразок пов'язано зі зростанням колоній стафілококів (36 %), ешерихій (27 %) та клебсієл (19 %).



2. З прогресуванням хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок діаметр неспроможних перфорантних вен зростає на 14,8%.

3. Ендовенозна лазерна коагуляція є «золотим стандартом» в хірургічному лікуванні хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок та показує найкращі безпосередні та віддалені результати в лікуванні даної патології. Епітелізація трофічних виразок в С₆ стадії хронічного захворювання вен нижніх кінцівок відбувається через 6-31 днів.

4. Перевагою нетермічних методів (механо-хімічна абляція вен та введення біоклею) є відсутність необхідності проведення тумесцентного знеболення. Окремою перевагою методу введення біоклею є відсутність обов'язкової компресійної терапії.

Перспективи наступних досліджень. Нетермічні методи малоінвазивного лікування ХВН – це сучасні методики, які потребують ширшого впровадження в клінічну практику та проведення подальших наукових досліджень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Суходоля А.І., Коломієць О.В. Результати хірургічного лікування пацієнтів із хронічною венозною недостатністю в стадії С₆ та С_{6R}. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. – 2021. – Вип. 2. – С. 14-21.
2. Spiridon M. Chronic venous insufficiency: a frequently underdiagnosed and undertreated pathology. Мждіса. – 2017. – Vol. 12 (1). – P. 59.
3. Uthoff H, Spinedi L, Lattmann T, Broz P, Staub D. Well-Tried, New Ones – update varicose vein treatment 2016. Praxis. – 2016. – Vol. 105(14). – P. 813-819.
4. Leung C.C, Carradice D, Wallace T, Chetter I.C. Endovenous laser ablation versus mechanochemical ablation with ClariVein(®) in the management of superficial venous insufficiency (LAMA trial): study protocol for a randomised controlled trial. Trials. – 2016. – Vol. 17(1). – P. 421-431.
5. Robert R, Jeffrey G. Chronic Venous Disease of the Lower Extremities: A State of-the Art Review. J Soc Cardiovasc Angiogr Interv. – 2022. – Vol. 6. – P. 1005-38.
6. Шапринський В.О., Шапринський В.В., Семененко Н.В. Використання термічних та нетермічних методик хірургічного лікування хворих із первинним варикозним розширенням вен нижніх кінцівок стадії С₂. Клінічна та профілактична медицина. – 2021. – Вип. 4. – С. 45-50.
7. Orhurhu V, Chu R, Xie K, Kamanyi GN, Salisu B, Salisu-Orhurhu M, Urits I et al. Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review. Cardiol Ther. – 2021. – Vol. 10(1). – P. 111-140.
8. Lurie F, Passman M, Meisner M, Dalsing M, Masuda E, et al. The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. – 2020. – Vol. 8 (3). – P. 342-352.

REFERENCES

1. Sukhodolia A.I., Kolomiiets O.V. Rezultaty khirurgichnoho likuvannia patsientiv iz khronichnoiu venoznoiu nedostatnistiu v stadii C₆ ta C_{6R}. Shpytalna khirurgiia. Zhurnal imeni L. Ya. Kovalchuka. – 2021. – Vyp. 2. – S. 14-21.
2. Spiridon M. Chronic venous insufficiency: a frequently underdiagnosed and undertreated pathology. Мждіса. – 2017. – Vol. 12 (1). – P. 59.
3. Uthoff H, Spinedi L, Lattmann T, Broz P, Staub D. Well-Tried, New Ones – update varicose vein treatment 2016. Praxis. – 2016. – Vol. 105(14). – P. 813-819.
4. Leung C.C, Carradice D, Wallace T, Chetter I.C. Endovenous laser ablation versus mechanochemical ablation with ClariVein(®) in the management of superficial venous insufficiency (LAMA trial): study protocol for a randomised controlled trial. Trials. – 2016. – Vol. 17(1). – P. 421-431.
5. Robert R, Jeffrey G. Chronic Venous Disease of the Lower Extremities: A State of-the Art Review. J Soc Cardiovasc Angiogr Interv. – 2022. – Vol. 6. – P. 1005-38.
6. Shaprynskyi V.O., Shaprynskyi V.V., Semenenko N.V. Vykozystannia termichnykh ta netermichnykh metodyk khirurgichnoho likuvannia khvorykh iz pervynnym varykoznym rozshyrenniam ven nyzhnikh kintsivok stadii C₂. Klinichna ta profilaktychna medytsyna. – 2021. – Vyp. 4. – S. 45-50.
7. Orhurhu V, Chu R, Xie K, Kamanyi GN, Salisu B, Salisu-Orhurhu M, Urits I et al. Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review. Cardiol Ther. – 2021. – Vol. 10(1). – P. 111-140.
8. Lurie F, Passman M, Meisner M, Dalsing M, Masuda E, et al. The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. – 2020. – Vol. 8 (3). – P. 342-352.



MINIMALLY INVASIVE
METHODS OF TREATMENT
OF DECOMPENSATED
FORMS OF CHRONIC
VENOUS INSUFFICIENCY
OF THE LOWER
EXTREMITIES

*A. I. Sukhodolia,
V. O. Shaprynskyi,
S. D. Khimich,
O. V. Kolomiets,
N. V. Semenenko,
M. A. Verba*

Abstract. Chronic venous insufficiency (CVI) is an extremely important medical and social problem in the modern world. The frequency of development of venous insufficiency per 1000 population is 1.48-3.05 people.

The aim: evaluate the possibilities of minimally invasive surgical methods in the treatment of decompensated forms of chronic venous insufficiency.

Materials and methods: the study included 194 patients with decompensated forms of CVI of the lower extremities who were treated in the vascular surgery department of the Khmelnytskyi Regional Hospital in the period from 2020 to June 2024. There were 112 (57.7%) women and 82 (42.3%) men among the examined.

The results. Minimally invasive methods in the surgical treatment of CVI of the lower extremities show the best immediate and long-term results in the treatment of this pathology. Epithelialization of trophic ulcers in the C₆ stage of chronic disease of the veins of the lower extremities occurs after 6-31 days.

Conclusions: endovenous laser coagulation is the «gold standard» in the surgical treatment of CVI of the lower extremities, and the advantage of non-thermal methods is the absence of the need for tumescent anesthesia.

Keywords: *varicose veins, varicose disease, EVLK, chemical ablation, CVD, CVI.*



В. В. Шапринський

Державна наукова установа
«Центр інноваційних
технологій охорони здоров'я»
Державного управління
справами, м. Київ

© Шапринський В. В.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДІВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ АРТЕРІАЛЬНОГО КРОВОТОКУ У ПАЦІЄНТІВ З БАГАТОПОВЕРХОВИМИ ОКЛЮЗІЙНО- СТЕНОТИЧНИМИ УРАЖЕННЯМИ МАГІСТРАЛЬНИХ АРТЕРІЙ ПРИ ОБЛІТЕРУЮЧОМУ АТЕРОСКЛЕРОЗІ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Реферат. В Україні на оклюзійні захворювання артерій нижніх кінцівок страждає від 3 до 10% населення. Важливо, що причиною ішемії нижніх кінцівок у 45-50% пацієнтів є атеросклеротичне враження.

Мета дослідження: вивчити результати лікування багатоповерхових оклюзійно-стенотичних уражень магістральних артерій нижніх кінцівок шляхом вибору оптимального методу хірургічної реvascularизації при облітеруючому атеросклерозі.

Матеріали та методи: в основу дослідження покладено результати обстеження та лікування 267 пацієнтів з критичною ішемією нижньої кінцівки III, IV ступенів за Fontaine.

Результати. У випадку поєднання оклюзії поверхневої стегнової артерії з стенотично-оклюзійним ураженням артерій підколінно-гомількового сегменту на фоні облітеруючого атеросклерозу, застосування одномоментної реvascularизації двох поверхів ураження дозволяє розширити покази до реvascularизації артерій у даної категорії хворих та покращити результати лікування.

Висновки: післяопераційні тромбози ділянки реконструкції у пацієнтів, яким з метою корекції явищ критичної ішемії виконано комплексне відновлення прохідності здухвинно-гомількового артеріального сегменту в різних комбінаціях, виникають у 10,5%, а у пацієнтів, яким виконано відновлення прохідності здухвинно-підколінного артеріального сегменту без втручання на артеріях дистального русла – у 27,8%.

Ключові слова: критична ішемія нижніх кінцівок, багатоповерхове ураження артеріального русла, гібридна операція, ендоваскулярна операція.

Вступ

Лікування захворювань серцево-судинної системи протягом останніх десятиліть залишається одним із найбільш актуальних завдань світової системи охорони здоров'я. За даними наукових джерел, понад 202 млн людей у всьому світі страждають на ураження периферичних артерій нижніх кінцівок [1]. В Україні на оклюзійні захворювання артерій нижніх кінцівок страждає від 3 до 10 % населення, а серед осіб старше 70 років частка таких пацієнтів зростає до 15-20 % [3, 6]. Важливо, що причиною ішемії нижніх кінцівок у 45-50 % пацієнтів є атеросклеротичне враження [3].

У хворих з облітеруючим ураженням артерій нижніх кінцівок часто спостерігається мультифокальне атеросклеротичне ураження кількох судинних басейнів. Багатоповерхові оклюзійно-стенотичні ураження магістральних артерій – це одночасне ураження артерій двох і більше

артеріальних сегментів. У таких пацієнтів, як правило, ішемічні зміни тканин більш виражені і проявляються хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок [3, 4]. Супутня ішемічна хвороба серця (ІХС) діагностується у 90 % хворих з облітеруючим атеросклерозом артерій нижніх кінцівок, у стадії критичної ішемії, яка є основною причиною післяопераційних кардіальних ускладнень [1, 2, 5].

Облітеруючий атеросклероз – генералізований прогресуючий патологічний процес, у який, як правило, залучаються декілька судинних басейнів. Перебіг захворювання призводить до високої частки інвалідизації та летальності [2, 3]. Проблема облітеруючого атеросклерозу артерій нижніх кінцівок є надзвичайно актуальною в сучасній медицині і залишається до кінця не вирішеною.

Актуальним залишається питання вибору методу хірургічної реvascularизації ураженої

нижньої кінцівки у пацієнтів із критичною ішемією. Одними з перспективних методів ре-васкуляризації оклюзійно-стенотичних уражень є ендоваскулярні методики лікування. Однак, у пацієнтів з облітеруючим атеросклерозом більшість досліджень демонструють не оптимістичні віддалені результати прохідності зони ендоваскулярної ре-васкуляризації, особливо у осіб з критичною ішемією: 3-річна прохідність у хворих з оклюзією складає 30% [6-8]. Ще у 29% пацієнтів з критичною ішемією нижніх кінцівок проведення ендоваскулярного лікування технічно неможливе [9].

Детальне вивчення та порівняння різних методів оперативних втручань з приводу хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок сприятиме покращенню результатів хірургічного лікування у пацієнтів з облітеруючим ураженням магістральних артерій нижніх кінцівок. Актуальність та недостатнє вивчення даної патології зумовили вибір теми наукового дослідження.

Мета дослідження

Вивчити результати лікування багатоповерхових оклюзійно-стенотичних уражень магістральних артерій нижніх кінцівок шляхом вибору оптимального методу хірургічної ре-васкуляризації при облітеруючому атеросклерозі.

Матеріали і методи досліджень

В основу дослідження покладено результати обстеження та лікування 267 пацієнтів з облітеруючим атеросклерозом магістральних артерій нижніх кінцівок, ускладнений критичною ішемією нижньої кінцівки III, IV ступенів за Fontaine. Усі пацієнти проходили лікування з 2018 по 2023 роки у хірургічному центрі стаціонарної хірургічної допомоги Державної наукової установи «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я» Державного управління справами.

Усі пацієнти мали клінічні ознаки периферичного атеросклерозу артерій нижніх кінцівок, що вимагали реконструктивних оперативних втручань. Більшість хворих були чоловічої статі – 182 (68,2 %), а жінок – 85 (31,8 %). Середній вік пацієнтів становив 64,3 років.

Ультразвукове дуплексне сканування (УЗДС) артерій нижніх кінцівок із вивченням гемодинамічних характеристик кровотоку проводили усім пацієнтам. Хворим, що підлягали оперативному лікуванню, проводилась рентгенангіографія для визначення анатомічних особливостей артеріальних уражень. Кістково-плечовий індекс (КПІ) визначали із використанням сліпого доплеру (склав в середньому 0,35).

За результатами УЗДС артеріального русла нижніх кінцівок у 93 (34,8%) пацієнтів бу-

ло констатовано багатоповерхові оклюзійно-стенотичні ураження магістральних артерій, з яких у 76 (81,7 %) хворих спостерігались дво-поверхові ураження і у 17 (18,3 %) – трьохповерхові ураження.

Усі 267 хворих перенесли оперативні втручання. Частка рентгенендоваскулярних втручань склала 127 (47,6 %); гібридних – 46 (17,2 %) та відкритих оперативних методів ре-васкуляризації нижніх кінцівок – 94 (35,2 %).

Усі 93 випадки з багатоповерховими оклюзійно-стенотичні ураженнями магістральних артерій були розподілені на дві групи. До основної групи увійшли 57 (61,3 %) пацієнтів, яким з метою корекції явищ критичної ішемії виконано відновлення прохідності здухвинно-гомількового артеріального сегменту одним з хірургічних способів (шунтування або ендартеректомія) в поєднанні з балонною ангіопластикою стегнової, підколінної артерії та гомількових артерій в різних комбінаціях, або тільки ендоваскулярно.

Контрольну групу склали 36 (38,7 %) пацієнтів, яким виконано відновлення прохідності здухвинно-підколінного артеріального сегменту без втручання на артеріях дистального русла. У контрольній групі була виконана реконструкція стегнового артеріального сегменту шляхом шунтування у 26 (72,2 %) випадках і шляхом ендартеректомії з пластиною артерії заплатаю у 10 (27,3 %) випадках.

Шунтуючі оперативні втручання були проведені із використанням штучних протезів у 54 (58,1 %) пацієнтів; аутовенозного матеріалу великої підшкірної вени – у 17 (18,3 %) та комбінації алоаутовенозного матеріалу – у 22 (23,6%) хворих. Тромбендартеректомію проводили прямим та непрямим способом із використанням кілець Vollmar та катетера Fogarty. В якості заплати для артерії після ендартеректомії застосовували сегмент великої підшкірної вени або її притоки.

Кількісні показники обробляли статистично. Статистична обробка матеріалів і результатів дослідження проведена за допомогою пакета прикладних програм Statistica (США).

Результати досліджень та їх обговорення

У 232 (86,7 %) хворих з атеросклеротичним ураженням артерій нижніх кінцівок встановлений супутній діагноз ІХС. У обстежених пацієнтів з критичною ішемією виявлено найважчі форми ішемічної хвороби серця (табл. 1).

Таблиця 1

Структура форм ІХС у обстежених пацієнтів

Форма ІХС	Кількість пацієнтів	%
Інфаркт міокарда	127	54,7
Нестабільна стенокардія	55	23,7
Безсимптомна ішемія міокарда	29	12,5
Порушення ритму серця	21	9,1



Пацієнти з атеросклеротичним ураженням артерій нижніх кінцівок та наявністю критичної ішемії, мають більш гірші показники функціонального стану міокарда, що проявляється у зниженні фракції викиду лівого шлуночка, великою кількістю зон гіпокінезу, збільшенні кінцевого діастолічного об'єму (КДО) та кінцевого діастолічного розміру (КДР) лівого шлуночка (табл. 2).

Таблиця 2

Функціональний стан міокарда у обстежених пацієнтів

Показники	Значення
Фракція викиду, %	48,4±6,7
Кінцево-діастолічний розмір, см	5,22±0,29
Кінцево-діастолічний об'єм, мл	138,9±6,4
Кінцево-сistolічний розмір, см	4,25±0,16
Кінцево-сistolічний об'єм, мл	71,4±5,2
Діастолічна дисфункція	81,4%
Ділянки асинергії міокарда	53,2%

У хворих з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок і наявністю облітеруючого атеросклерозу визначається найбільш важке ураження магістральних артерій нижче пахової зв'язки, з порушенням колатерального кровообігу та мікроциркуляції. У цих пацієнтів виявлено найбільш важке ураження артерій здухвинно-гомількового сегменту за рахунок дифузного оклюзійно-стенотичного ураження стегнових артерій (рис. 1).



Рис. 1 Катетерна ангіографія здухвинно-гомількового сегменту зліва. Стеноз устя поверхневої стегнової артерії зліва

Із 76 пацієнтів з двоповерховим ураженням, у 44 (47,3%) хворих визначалося ураження стегнового артеріального сегменту у поєднанні із ураженням гомількових артерій. У 32 (34,4%)

пацієнтів визначалося ураження здухвинного сегменту у поєднанні із ураженням артерій стегнового сегменту. У 17 (18,3%) пацієнтів визначалося ураження трьох поверхів: здухвинного сегменту у поєднанні із ураженням артерій стегнового та підколінного сегментів.

За результатами лікування, у 6 (10,5%) хворих основної групи виник тромбоз зони стегново-підколінної реконструкції. Пацієнтам була виконана тромбектомія з шунта та ангіографія, на якій був верифікований рестеноз артерій підколінно-гомількового сегменту та виконана повторна ангіопластика. У всіх хворих з оптимальним безпосереднім результатом.

У 10 (27,8%) пацієнтів контрольної групи протягом періоду спостереження виник тромбоз зони стегново-підколінної реконструкції. Пацієнтам була виконана тромбектомія з шунта або з ендартеректомного сегменту, на якій було констатовано багатоповерхове оклюзійно-стенотичне ураження магістральних артерій стегново-гомількового сегменту. В 5 (50%) хворих була виконана балонна ангіопластика — у 2 (40%) з позитивним результатом (рис. 2).

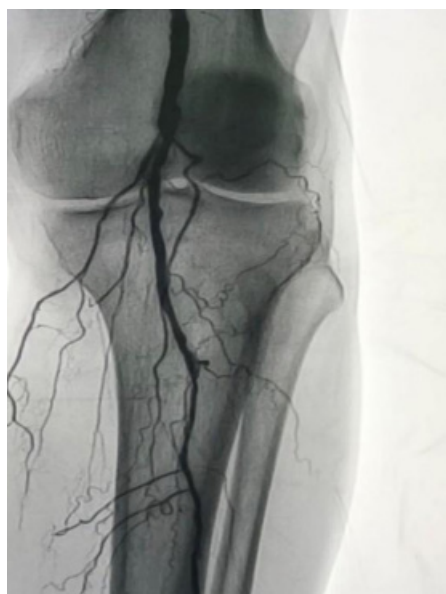


Рис. 2 Результат балонної ангіопластики устя поверхневої стегнової артерії із переходом на підколінну артерію

У післяопераційному періоді у 4 (4,3%) хворих з багатоповерховими оклюзійно-стенотичними ураженнями магістральних артерій на фоні облітеруючого атеросклерозу повторні оперативні втручання з приводу тромбозу зони реконструкції не забезпечили відновлення магістрального кровотоку, що призвело до ампутації кінцівок.

Летальність в ранньому післяопераційному періоді склала 2,2% (померли 2 пацієнти). Причиною смерті стали гостре порушення мозкового кровотоку та гострий коронарний синдром.

Висновки

1. ІХС, як супутня патологія, виявлена у 86,7% хворих з критичною ішемією кінцівок і наявністю облітеруючого атеросклерозу. У цих пацієнтів виявляються низькі показники функціонального стану міокарда: зниження фракції викиду лівого шлуночка з великою кількістю ділянок гіпокінезу, збільшення КДО та КДР.

2. У хворих з критичною ішемією нижніх кінцівок на фоні облітеруючого атеросклерозу визначається важке ураження магістральних артерій здухвинно-гомількового сегменту за рахунок багатоповерхового оклюзійно-стенотичного ураження магістральних артерій, з порушенням колатерального кровообігу та мікроциркуляції.

3. У випадку поєднання оклюзії поверхневої стегнової артерії з стенотично-оклюзійним ураженням артерій підколінно-гомількового сегменту на фоні облітеруючого атеросклерозу, застосування одномоментної реваскуляризації двох

поверхів стено-оклюзивного ураження артеріального русла дозволяє розширити покази до реваскуляризації артерій у даній категорії хворих та достовірно покращити результати лікування.

4. Післяопераційні тромбози ділянки реконструкції у пацієнтів, яким з метою корекції явищ критичної ішемії виконано відновлення прохідності здухвинно-гомількового артеріального сегменту одним з хірургічних способів (шунтування або ендартеректомія) в поєднанні з балонною ангіопластикою стегнової, підколінної артерії та гомількових артерій в різних комбінаціях, виникають у 10,5%, а у пацієнтів, яким виконано відновлення прохідності здухвинно-підколінного артеріального сегменту без втручання на артеріях дистального русла – у 27,8%.

5. У 4,3% пацієнтів з багатоповерховими оклюзійно-стенотичними ураженнями магістральних артерій на фоні облітеруючого атеросклерозу хронічна критична ішемія призводить до ампутації нижньої кінцівки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Суходоля АІ, Коломієць ОВ. Результати хірургічного лікування пацієнтів із хронічною венозною недостатністю в стадії С6 та С6R. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л.Я. Ковальчука. 2021. 2. 14–21.
2. Setacci C, Sirignano P, Galzerano G, Mazzitelli G, Sauro L. Endovascular first as «preliminary approach» for critical limb ischemia and diabetic foot. J. Cardiovasc Surg (Torino). 2013. 54(6). 679–84.
3. Шапринський ВВ, Гупало ЮМ, Швед ОЄ. Гібридні, ендоваскулярні та відкриті хірургічні втручання в лікуванні критичної ішемії нижніх кінцівок. Хірургія України. 2017. 4 (64). 507–512.
4. Шапринський ВО, Шапринський ВВ, Семененко НВ. Використання термічних та нетермічних методик хірургічного лікування хворих із первинним варикозним розширенням вен нижніх кінцівок стадії С2. Клінічна та профілактична медицина. 2021. 4. 45–50.
5. Almasri J, Adusumalli J, Asi N. A systematic review and metaanalysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. J. Vasc. Surg. 2018. 68. 624–633.
6. Горленко ФВ. Поєднання прямих та непрямих методів реваскуляризації при хронічній ішемії нижніх кінцівок: автореф. на здобуття наук. ступеня д. мед. наук. Ужгород, 2020. 40.
7. Jens S, Conijn A. P., Koelemay M. J. Randomized trials for endovascular treatment of infrainguinal arterial disease: systematic review and metaanalysis (Part 2: Below the knee). Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2014. 47(5). 536–544. DOI: 10.1016/j.ejvs.2014.02.012
8. Orhurhu V, Chu R, Xie K, Kamanyi GN, Salisu B, Salisu-Orhurhu M, Urits I et al. Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review. Cardiol Ther. 2021. 10(1). 111–140.
9. Robert R, Jeffrey G. Chronic Venous Disease of the Lower Extremities: A State of-the Art Review. J Soc Cardiovasc Angiogr Interv. 2022. 6. 1005–38.

REFERENCES

1. Sukhodolia AI, Kolomiets OV. Rezultaty khirurhichnoho likuvannia patsientiv iz khronichnoiu venoznoiu nedostatnistiu v stadii C6 ta C6R. Shpytalna khirurhiia. Zhurnal imeni L. Ya. Kovalchuka. 2021. 2. 14–21.
2. Setacci C, Sirignano P, Galzerano G, Mazzitelli G, Sauro L. Endovascular first as «preliminary approach» for critical limb ischemia and diabetic foot. J. Cardiovasc Surg (Torino). 2013. 54(6). 679–84.
3. Shaprynskyi VV, Hupalo YuM, Shved OYe. Hibrydni, endovaskuliarni ta vidkryti khirurhichni vtruchannia v likuvanni krytychnoi ishemii nyzhnikh kintsivok. Khirurhiia Ukrainy. 2017. 4(64). 507–512.
4. Shaprynskyi VO, Shaprynskyi VV, Semenenko NV. Vykorystannia termichnykh ta netermichnykh metodik khirurhichnoho likuvannia khvorykh iz pervynnym varykoznym rozshyrenniem ven nyzhnikh kintsivok stadii C2. Klinichna ta profilaktychna medytsyna. 2021. 4. 45–50.
5. Almasri J, Adusumalli J, Asi N. A systematic review and metaanalysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. J. Vasc. Surg. 2018. 68. 624–633.
6. Horlenko FV. Poiednannia priamykh ta nepriamykh metodiv revaskulyaryzatsii pry khronichnii ishemii nyzhnikh kintsivok: avtoref. na zdobuttia nauk. stupenia d. med. nauk. Uzhhorod, 2020. 40.
7. Jens S, Conijn A. P., Koelemay M. J. Randomized trials for endovascular treatment of infrainguinal arterial disease: systematic review and metaanalysis (Part 2: Below the knee). Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2014. 47(5). 536–544. DOI: 10.1016/j.ejvs.2014.02.012
8. Orhurhu V, Chu R, Xie K, Kamanyi GN, Salisu B, Salisu-Orhurhu M, Urits I et al. Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review. Cardiol Ther. 2021. 10(1). 111–140.
9. Robert R, Jeffrey G. Chronic Venous Disease of the Lower Extremities: A State of-the Art Review. J Soc Cardiovasc Angiogr Interv. 2022. 6. 1005–38.



COMPARATIVE
EVALUATION OF METHODS
OF REVASCULARIZATION
OF ARTERIAL BLOOD
FLOW IN PATIENTS WITH
MULTI-LEVEL OCCLUSIVE-
STENOTIC LESIONS
OF MAIN ARTERIES
IN OBLITERATING
ATHEROSCLEROSIS OF
THE LOWER EXTREMITIES

V. V. Shaprynskyi

Abstract. In Ukraine, from 3 to 10% of the population suffers from occlusive diseases of the arteries of the lower extremities. It is important, that the cause of lower limb ischemia in 45-50% of patients is an atherosclerotic impression.

The aim: to study the results of the treatment of multi-level occlusive-stenotic lesions of the main arteries of the lower extremities by choosing the optimal method of surgical revascularization in obliterating atherosclerosis.

Materials and methods: the research is based on the results of examination and treatment of 267 patients with critical ischemia of the lower extremity III, IV degrees according to Fontaine.

The results. In the case of a combination of occlusion of the superficial femoral artery with stenotic-occlusive lesion of the arteries of the popliteal segment against the background of obliterating atherosclerosis, the use of simultaneous revascularization of the two layers of the lesion allows to expand the indications for revascularization of the arteries in this category of patients and improve the results of treatment.

Conclusions: postoperative thrombosis of the reconstruction area in patients, who underwent complex restoration of the patency of the iliac-popliteal arterial segment in various combinations in order to correct the phenomena of critical ischemia occur in 10.5%, and in patients, who underwent restoration of the patency of the iliac-popliteal arterial segment without intervention on arteries of the distal channel – in 27.8%.

Keywords: critical ischemia of the lower extremities, multi-level arterial lesion, hybrid surgery, endovascular surgery.

О. М. Клімова^{1,2},
В. В. Бойко¹,
О. В. Лавінська^{1,2},
А. М. Агаркова¹,
В. О. Хащина¹, В. В. Кріцак¹

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

²Харківський національний
університет імені
В. Н. Каразіна, м. Харків

© Колектив авторів

ВІРУСНА ІНФЕКЦІЯ SARS-COV-2 І РОЗВИТОК ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ ПОРУШУЄ ІМУНОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ І СПРИЯЄ ОНКОГЕНЕЗУ

Резюме. Вірусна інфекція COVID-19 з гострим та безсимптомним перебігом може викликати хронічне порушення імунорезистентності, пошкодження багатьох органів та тканин, в тому числі легень. Індукція малегнізації після COVID-19 можливо відбувається через мутагенну дію цього вірусу що приводить до високого ризику летальності. В багатьох випадках важливим є визначення чинників формування постковідного синдрому (ПКС) і предикторів розвитку онкогенезу.

Мета. Дослідити інтегральну цитотоксичність сироватки крові шляхом скринінгу біофізичних характеристик, виявити порушення фагоцитозу та експресії рецепторів кілерних НК-клітин CD16+ та Т-лімфоцитів CD8+ і визначити контрольні точки порушення імунорезистентності для персоніфікованої їх корекції в різних когортах пацієнтів з ПКС і ускладненим раком легень.

Матеріали та методи. Обстежено 18 пацієнтів з ускладненим перебігом раку легень віком від 53 до 71 року. Досліджували вміст фракцій DAMP (спектрофотометрія); кисненезалежний та кісненезалежний фагоцитоз нейтрофілів, експресію кластерів диференціювання на лімфоцитах (світлова мікроскопія).

Результати. У пацієнтів із злоякісним ураженням легень скринінгові методи виявили зниження сироваткової електропровідності, яка є оборотною до її опору на тлі значного збільшення вмісту олігонуклеотидної фракції DAMP (260 нм); зростала поглинальна функція багатого числа антигенів, але перетравлююча функція нейтрофілів була недостатньою у кисненезалежному фагоцитозі; був низький метаболічний резерв НАДФН-оксидазної системи у кисненезалежному фагоцитозі; зміни співвідношення цитотоксичних субпопуляцій Т-лімфоцитів. Виявили підвищення вмісту НК-клітин CD16+ вродженого імунітету. Спостерігали підвищення експресії рецепторів Т-лімфоцитів кілерів/супресорів CD8+ адаптивної ланки імунітету у відповідь на конкурентну дію супресорних рецепторів.

Висновки. Доцільно визначення контрольних точок зміни вродженого та адаптивного імунітету для ефективного персоніфікованого лікування онкологічної патології легень на тлі порушень імунорезистентності, сформованої під час розвитку ПКС. Поряд з хірургічним лікуванням доцільним є застосування субстанцій біотехнологічного походження нового покоління, активаторів факторів транскрипції коstimулюючих молекул та моноклональних антитіл до косупресорних рецепторів НК-клітин-кілерів CD16+ і цитотоксичних Т-лімфоцитів CD8+.

Ключові слова: постковідний синдром, злоякісна хірургічна патологія легень, імунорезистентність, електропровідність цитотоксичні фракції DAMP, конкурентні рецептори, цитотоксичні імунокомпетентні клітини



Вступ

Світова спільнота стикається з новими складними медико-соціальними проблемами, які виникають у нових обставинах зміни довкілля і наслідками цього є порушення імунорезистентності. Ці виклики необхідно вирішувати шляхом обробки результатів обстеження різних когорт пацієнтів. Міжнародними експертами доведено, що на даний час багаторазово збільшилась кількість онкологічних захворювань, в тому числі злоякісного ураження легень [1]. Багато чинників сьогодні сприяє цьому феномену. Дослідженнями Da Rosa Mesquita et al. показано, що внаслідок пандемії COVID-19 в деяких випадках через довготривалу наявність персистенції вірусу в організмі розвивається імунна дисфункція і постковідний синдром (ПКС), який формується у пацієнтів як з гострим, так і з безсимптомним перебігом SARS-CoV-2, і характеризується певним симптомокомплексом (задишка, запаморочення, кашель, зниження працездатності і пам'яті, проблеми зі сном, психічні порушення, порушення серцевого ритму, загострення хронічних захворювань, біль у суглобах, тромбоутворення) [2].

У багатьох пацієнтів з ПКС на тлі імунної дисфункції відбувається пошкодження тканин різних органів, найчастіше легень завдяки запаленню [3]. Порушення імунорезистентності після вірусної інфекції SARS-CoV-2 у часто викликає розвиток гострого респіраторного дистрес-синдрому, що у подальшому приводить до розвитку астенизації і загострення хронічних захворювань дихальної системи. Легені втрачають еластичність, їх тканина заміщується сполучною тканиною, виникає фіброз, страждає газообмінна функція, довготривало зберігається легенева недостатність [4]. За даними експертів симптомокомплекс ПКС та фіброз легень на тлі дисфункції ланок вродженого та адаптивного імунітету та ураження тканини легень сприяють розвитку ускладненої онкологічної патології легень. При злоякісному пошкодженні легень можуть існувати різні механізми втрати протипухлинного імунного захисту і залучаються різні відділи даного органу з наявністю різного типу злоякісних клітин: дрібноклітинний рак (20 % випадки) і недрібноклітинний рак легень (80 % випадків) [5].

Відомо, що імунна система еволюційно виробила декілька шляхів елімінації малегнізованих клітин, які утворюються внаслідок спонтанного та індукованого мутагенезу, і порушення нормальної клітинної фізіології. Механізми вродженого імуногенетичного контролю чужорідних антигенів, в тому числі знищення інфікованих вірусами і злоякісних клітин, в організмі відбуваються за допомогою п'яти типів фагоцитуючих клітин та лізуючої функції ферментів

натуральних кілерних NK-клітин CD16+, які виділяють різні цитокіни і індують запалення. У подальшому через неспроможність вродженої ланки імуногенетичний контроль повинні здійснювати клітини адаптивного імунітету кілери/супресори Т-лімфоцити CD8+. Ці клітини мають багато різних рецепторів активації та супресії, і активна проліферація специфічних до певних антигенів клонів Т-кілерів/супресорів викликає появу на їх поверхні конкурентних косупресорних рецепторів. Порушення експресії саме їх регуляторних рецепторів приводить до втрати їх основної функції – елімінації уражених вірусами і злоякісних клітин [6]. Порушення цих механізмів викликає збільшення частоти розвитку пухлинного процесу в різних тканинах, і насамперед, в легенях.

Вивчення індукції онкогенезу після COVID-19 через можливу мутагенну дію цього вірусу, що викликає негативний вплив на механізми імунної відповіді, є певним шляхом вирішення цієї проблеми.

Відомий широкий спектр генетичних мутацій, внаслідок чого формуються різноманітні імунопатологічні механізми, які сприяють зміні експресії рецепторів імунокомпетентних клітин при онкогенезі. Різні комбінації мутацій генів-кандидатів змінюють синтез білкових продуктів, які є рецепторами і регуляторами імунної відповіді [7]. Відомо, що рак легень – це онкологічна патологія, яка асоційована з певними генетичними мутаціями, які впливають на структурно-функціональні особливості поверхневих рецепторів імунних клітин [8].

Для виявлення певних мутацій важливим є не тільки генотипування, але й дослідження продуктів експресії цих мутантних генів у вигляді зміни рецепторів імунних клітин дозволяє виявити контрольні точки для персоніфікованої імунокорекції [9]. Актуальним є дослідження різних механізмів порушень імунорезистентності в когортах пацієнтів із злоякісним ураженням легень на тлі симптомокомплексу ПКС. Сьогодні основними стратегіями імунотерапії пухлин є введення протипухлинних антитіл та активованих *in vitro* аутологічних Т-клітин, які розпізнають пухлинні антигени і стимулюють природну протипухлинну імунну відповідь [10]. Вирішення фундаментальних питань наслідків молекулярної взаємодії вірусу SARS-CoV-2 з імунною системою організму дозволить доповнити існуючі лікувально-діагностичні протоколи персоніфікованого лікування хворих з ускладненими онкологічними захворюваннями.

Мета роботи

Дослідити інтегральну цитотоксичність сироватки крові шляхом скринінгу біофізичних характеристик, виявити порушення фагоцитозу

зу та експресії рецепторів кілерних НК-клітин CD16+ та Т-лімфоцитів CD8+ і визначити контрольні точки порушення імунорезистентності для персоніфікованої їх корекції в різних когортах пацієнтів з ПКС і ускладненим раком легень.

Матеріали і методи досліджень

Було проведено анамнестичне опитування пацієнтів ($n = 18$), які надходили в клініку ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» з ускладненим перебігом раку легень, щодо наявності попередніх захворювань гострого або безсимптомного перебігу COVID-19. Серед обстежених пацієнтів було 12 чоловіків віком від 59 до 71 року та 6 жінок віком від 53 до 62 років. Пацієнти зазначали про велику кількість симптомів та довготривале погіршення самопочуття.

Визначення метаболічних показників проводили за допомогою скринінгових методів оцінки DAMP (damage-associated molecular patterns) та зміни електропровідності, за допомогою якої судили про зміни вмісту сироваткових цитотоксичних факторів. *Вміст фракцій DAMP* визначали спектрофотометрично (Shimadzu UV-2600, Японія) за довжини хвилі 238 нм (олігопептидна фракція) та 260 нм (олігонуклеотидна фракція) [11].

Електропровідність зразків сироватки крові вимірювали за допомогою векторного аналізатора ZNB 40 «Rohde & Schwarz» (Австрія) та вимірювальної комірки (400 мкл). Електропровідність вмісту вимірювальної комірки є величиною зворотною активному опору ($1/R$), і визначається властивостями речовини та геометричними параметрами комірки. Результати представляли у вигляді значень питомої електропровідності (σ) Аналізатор «Rohde & Schwarz» ZNB 40 використовувався в наступному режимі роботи: через комірку, під'єднану до портів векторного аналізатора, пропускали скануючий електромагнітний сигнал з частотою 100 кГц та вимірювали коефіцієнт пропускання сигналу (S_{21}) та розраховували питому електропровідність σ [12].

У пацієнтів із раком легень досліджували показники клітинного вродженого та адаптивного імунітету. *Оцінку фагоцитарної активності нейтрофілів* проводили за кількісним визначенні поглинальної і перетравлюючої здатності нейтрофілів по відношенню до *Saccharomyces cerevisiae*. Розраховували фагоцитарний індекс (ΦI , %) – відсоток нейтрофілів, що беруть участь в фагоцитозі, від загальної їх кількості; фагоцитарне число ($\Phi Ч$, ум. од.) – середня кількість мікроорганізмів, поглинутих одним нейтрофілом (частка від ділення загальної кількості спожитих антигенів на число клітин,

що вступили в фагоцитоз) і індекс завершеності фагоцитозу ($IЗФ$) – коефіцієнт фагоцитарного числа, який характеризує перетравлюючу здатність фагоцитів. Для аналізу препаратів використовували світлову мікроскопію (Olympus BX-53) за збільшення $\times 1000$.

Стан киснезалежного механізму бактерицидності нейтрофілівних гранулоцитів крові in vitro оцінювали в тесті із нітросинім тетразолієм (НСТ) (світлова мікроскопія, Olympus BX53, збільшення $\times 1000$). Враховували ступінь відновлення поглиненого фагоцитом розчинного барвника НСТ у нерозчинний диформазан під впливом супероксиданіону (призначений для внутрішньоклітинного знищення інфекційного агенту після його поглинання), що утворюється в НАДФ-Н-оксидазній реакції. Визначали кількість забарвлених нейтрофілів в спонтанній реакції (СП, %) та після стимуляції зімозаном (СТ, %). Визначали індекс стимуляції (ІС) за формулою: $IC = CT/SP$.

Оцінку експресії рецепторів субпопуляцій натуральних кілерних клітин (CD16+), Т-кілерів/супресорів (CD8+), загальних Т-лімфоцитів (CD3+), Т-хелперів (CD4+), плазматичних В-лімфоцитів (CD22+) проводили із використанням діагностикуму ТОВ «Лабораторія Гранум» (світлова мікроскопія (Olympus BX-53) за збільшення $\times 1000$ для оцінки зв'язування рецепторів зі специфічними антигенами).

Статистичний аналіз результатів проводили з використанням критерію Мана-Уїтні. Визначали середнє арифметичне (M), похибку середнього арифметичного (m) та представляли у вигляді ($M \pm m$). Різницю вважали достовірною при $P < 0,05$ (програма Statistica 6.1, StatSoft Inc., USA, 2001).

Результати досліджень та їх обговорення

У хворих, які поступали в клініку Інституту після гострого або безсимптомного перебігу SARS-CoV-2 з діагностованими онкологічними захворюваннями легень в анамнезі були підгострі та хронічні наслідки інфекції. За даними анкетування у обстежених пацієнтів спостерігали формування специфічного симптомокомплексу ПКС.

Використання скринінгових методів оцінки метаболічних порушень показали достовірні відмінності у вмісті сироваткових цитотоксичних фракцій DAMP (молекул, які утворюються при пошкодженні клітин), які впливали на зміну електропровідності сироватки.

В досліджуваній групі пацієнтів концентрація олігопептидної фракції DAMP ($\lambda = 238$ нм) була на 15% вище референтного рівня; а концентрація олігонуклеотидної фракції DAMP ($\lambda = 260$ нм) була значно підвищена (на 80%). Також відмічали зниження в середньому на



15% рівня електропровідності сироватки крові (до $0,86 \pm 0,06$ См/м) відносно референтного рівня, що свідчить про збільшення опору цитотоксичних компонентів. Ці результати співвідносяться з дослідженнями інших авторів [13]. Дослідження п'єзоелектричного ефекту біологічних тканин свідчило про 20-разове його збільшення в тканинах з імортальними клітинами.

Результати наших попередніх досліджень по введенню експериментальним тваринам сироватки пацієнтів із збільшенням цитотоксичної фракції DAMP показали, що у тварин багаторазово збільшувались показники цитотоксичності та циркулюючі імунні комплекси, що свідчить о формуванні запальної реакції [14].

Виявили порушення фагоцитарної активності нейтрофілів, що проявлялось збільшенні фагоцитарного числа, що свідчить про збільшення антигенного навантаження (фагоцитарне число в середньому становило $4,04 \pm 1,3$ ум. од. при референтному рівні $3,6 \pm 0,1$ ум. од.). Індекс завершеності фагоцитозу (ІЗФ) (перетравлююча здатність) знижувався на 14% відносно референтних значень (рис. 1).

Киснезалежний фагоцитоз також був порушений у пацієнтів з раком легень. Виявили

негативне значне збільшення (у 4 рази) рівня спонтанних НАДФН-оксидазних реакцій (рис. 1). Стимуляція зимозаном не приводила до значних змін рівня позитивних забарвлених клітин ($65,2 \pm 3,2$ %) при референтному рівні ($72,2 \pm 6,4$ %). Але за рахунок значного збільшення показника СП відзначали досить низький індексу стимуляції (ІС) – у 3,9 рази нижче референтного рівня. Перший рівень захисту клітинного вродженого імунітету у пацієнтів із злоякісним ураженням легень був порушений.

Кілерні НК-клітини вродженого імунітету зв'язуються з пухлинними клітинами та знищують їх. Механізмом їх дії є вивільнення білків-ферментів, які містяться в гранулах клітин. Ці саме ферменти знищують пухлинні клітини. Кілерні НК-клітини мають загальні маркерні рецептори CD16+. Спрямована дія цих клітин відносно знищення вірусів і пухлин залежить від проліферації їх специфічного клону, який може мати багато інших рецепторів активації чи косупресії.

В даному випадку збільшення вмісту НК-клітин може свідчити про зміну їх функції на толерантну або супресорну функцію (рис. 2).

Раніше в дослідженнях показників імунітету у пацієнтів з коморбідним перебігом невідклад-



Рис. 1 Показники вродженого імунітету у пацієнтів із раком легень (киснезалежний фагоцитоз (ІЗФ), киснезалежний фагоцитоз (ІС))

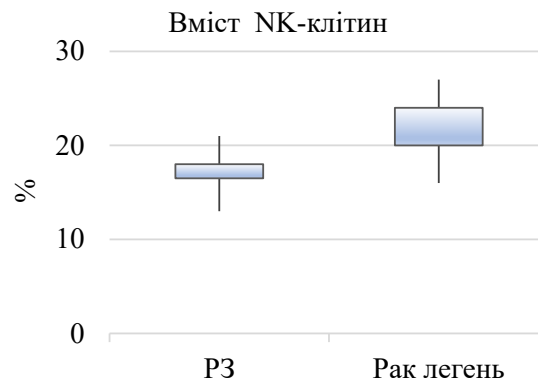


Рис. 2. Вміст цитотоксичних кілерних НК-клітин CD16+ у пацієнтів із злоякісним ураженням легень

них хірургічних патологій і симптомокомплексу ПКС у певної когорти пацієнтів виявили підвищення вмісту субпопуляції NK-клітин CD16+, що сприяло надмірному утворенню клітинного дебрису [15].

Цитотоксичні Т-лімфоцити кілери/супресори CD8+ адаптивного імунітету, як NK-клітини CD16+ вродженого імунітету мають функцію знищення патогенних вірусів та злоякісних пухлин. Цитотоксичні Т-лімфоцити CD8+ адаптивного імунітету розпізнають злоякісні антигени та застосовують саме ті механізми активації ферментів (перфоринів), які використовують NK-клітини CD16+, але клон Т-лімфоцитів CD8+ повинен мати специфічність до антигену і бути активованим. У пацієнтів з ПКС відбувається порушення процесів розпізнавання антигенів внаслідок попередньої молекулярної взаємодії вірусу SARS-CoV-2 з імунними клітинами організму за рахунок індукції мутацій генів клітинних рецепторів. На Т-клітинах адаптивного імунітету крім загальних маркерних CD8+ рецепторів є багато різних рецепторів які характеризують функціональний стан у певний період їх дії або які спроможні виконувати косупресорну функцію у випадках надмірної сенсibilізації при запаленні і завдяки мутаціям рецепторних генів.

Активовані цитотоксичні Т-лімфоцити однаковим чином повинні знищувати інфіковані вірусами та пухлинні клітини шляхом забезпечення специфічної антитілозалежної елімінації. Однак, Т-лімфоцити CD8+ кілери/супресори здатні обмежити, чи зовсім припинити імунні реакції, коли багаточислений клон цих Т-лімфоцитів CD8+ почне продукувати коінгібіторні рецептори CTLA-4, PD-1 та інші. А функцією цих рецепторів є припинення відповіді цих клітин на віруси і пухлини. У випадках активації проліферації завдяки експресії на поверхні Т-лімфоцитів кілерів/супресорів CD8+ різних рецепторів можливо «перемикання» функції цих клітин з кілерної на супресорну. Одночасно активуються як цитотоксичні Т-лімфоцити CD8+, і Т-хелпери CD4+, специфічні до вірусних або пухлинних антигенів, але у випадку мутацій генів відповідальних за синтез білків, які є супресорними рецепторами змінюється і коstimулююча функція Т-лімфоцитів-хелперів CD4+.

У всіх пацієнтів із злоякісними утвореннями легень субпопуляції лімфоцитів адаптивного імунітету через втрачену регуляторну цитотоксичну функцію мали негативне підвищення експресії маркерних рецепторів: загальні Т-клітини CD3+ — на 20%, Т-хелпери CD4+ — на 25%, Т-кілери/супресори CD8+ — на 80%. Активна проліферація Т-лімфоцитів CD8+ бу-

ла компенсаторним процесом у відповідь на експресію косупресорних рецепторів (табл. 1).

Експресія на зрілих плазматичних В-лімфоцитів CD22+ рецепторів, навпаки була знижена на 20%, що свідчить про порушення антитілозалежної функції цитотоксичності клітинного адаптивного імунітету (табл. 1).

Таблиця 1

Показники адаптивного клітинного імунітету у пацієнтів із раком легень

Досліджувана група	CD3+, %	CD4+, %	CD8+, %	CD22+, %
Референтні значення	50,1 ± 1,2	35,4 ± 3,5	17,3 ± 2,2	24,0 ± 5,2
Рак легень	59,3 ± 6,8*	44,0 ± 3,8*	31,2 ± 3,1*	20,3 ± 3,8

Примітка. *різниця достовірна у порівнянні з референтними значеннями (P < 0,05)

Крім того, пухлинні клітини в різний спосіб «вміють» пригнічувати активацію Т-клітин шляхом експресії рецептору PD-L1, який є лігандом інгібіторного рецептора запрограмованої загибелі клітини PD-1 (*the programmed death-1*). Внаслідок цього цитотоксичні Т-клітини CD8+ виснажуються і на цитотоксичних Т-лімфоцитах надмірно експресуються інгібіторні молекули (CTLA4), які «перетворюють» Т-кілерні клітини CD8+ на Т-супресорні CD8+, які не реагують на пухлинні антигени.

Відомо що, рецептор CTLA4 (*cytotoxic T lymphocyte-associated antigen-4*) є регулятором адаптивного імунітету на Т-лімфоцитах кілерах/супресорах і потужним супресорним білком цитотоксичної функції Т-лімфоцитів CD8+, які знешкоджують злоякісні клітини. Мутації генів цього рецептору в цитотоксичних Т-лімфоцитах змінюють їх кілерну функцію на супресорну, бо цей рецептор є надлишковим інгібітором їх функції. Рецептор CTLA4 експресується на поверхні Т-лімфоцитів і конкурує з іншими рецепторами даного типу клітин. Продукція і диференціювання CD8+ Т-лімфоцитів збільшується у відповідь на набуття ними супресорної функції [16].

Таргетна терапія за допомогою моноклональних антитіл також націлена на зниження експресії специфічних мутантних генів, а саме продукцію інгібіторних білків; рецепторів; факторів мікрооточення — тканинне середовище пухлини. Сучасні лікувальні протоколи піддаються постійній корекції та змінюються декілька разів на рік, і показано, що термін виживання від раку завдяки таргетній терапії подовжується на десятиліття. На сьогодні відомі різні типи мутацій генів рецепторів імунних клітин. Для таргетної терапії за допомогою моноклональних антитіл найбільш часто використовують інгібітори рецептору EGFR



(epidermal growth factor receptor), CTLA-4 та PD-1, експресія якого здійснює конкурентну супресорну дію на Т-лімфоцити кілери/супресори CD8+. За наявності мутацій генів-кандидатів використовують препарати моноклональних антитіл для інгібування експресії мутантних генів, і доведено, що це більш ефективно, ніж хіміотерапія [10]. Ін'єкції моноклональних антитіл зв'язуються з антигенами на поверхні пухлинних клітин і активують такі ефекторні механізми господаря як фагоцитоз та NK-клітини, які руйнують клітини [9].

Сучасні підходи до імунотерапії пухлин засновані на блокуванні ключових імунних точок. У онкохворих спостерігають неефективну Т-клітинну відповідь на пухлину, що спричиняється активацією інгібіторних рецепторів на пухлиноспецифічних Т-клітинах. Високоефективними методами лікування є блокування рецепторів CTLA4 або PD1 антитілами. Моноклональні антитіла до CTLA4 (наприклад іпілімумаб, який посилює протипухлинний імунітет) блокують взаємодію рецептора CTLA4 з лігандами CD80/CD86 на антигенпрезентуючих клітинах («блокада імунних контрольних точок»). Ця таргетна терапія приводить до активації CD8 Т-лімфоцитів-кілерів [10].

Виявлення нових імунних та генетичних маркерів для пацієнтів з раком легень є обґрунтуванням для застосування комбінованих персоналізованих методів лікування з використанням передопераційної неад'ювантної терапії для зменшення об'єму операції та зниження ризику рецидивів. Використання комплексних досліджень розвитку порушень імунорезистентності у пацієнтів з раком легень дозволили припустити, що одна з причин збільшення частоти ускладненої онкологічної патології може бути пов'язана з характерними механізмами, які сформовані під довготривалою дією різних штамів вірусної інфекції внаслідок пандемії COVID-19.

Отримані результати свідчать про необхідність розробки нових алгоритмів для доповнення локальних лікувально-діагностичних про-

токолів і проведення у певні строки екстракорпоральних методів детоксикації у пацієнтів з високим рівнем цитотоксичних сироваткових факторів (високий рівень DAMP та знижена електропровідність) після хірургічного втручання та сеансів хіміотерапії. Для корекції субпопуляцій цитотоксичних лімфоцитів важливим є забезпечення динамічної рівноваги між мікробіотою кишечника і клітинами імунної системи. Для пацієнтів з коморбідним перебігом ПКС і раком легень доцільно застосування пробіотиків, які відновлюють мікробіоту кишечника, що забезпечує протективний ефект та стимулює фагоцитоз.

Для відновлення функції імунокомпетентних NK-клітин CD16+, Т-лімфоцитів-кілерів CD8+ та фагоцитарної активності у пацієнтів із злоякісним ураженням легень доцільним є використання біологічних субстанцій, створених біотехнологічними способами, які можуть бути доповненням до таргетного лікування коморбідного перебігу злоякісної хірургічної патології на тлі ПКС. Сьогодні застосовують комбінації модулюючих препаратів з метою активації певних рецепторів, і блокуючі моноклональні антитіла до косупресорних рецепторів та їх лігандів.

Висновки

1. Через довготривалу наявність персистенції вірусу SARS-CoV-2 в організмі розвивається імунна дисфункція, яка супроводжується постковідним синдромом.

2. Визначення контрольних точок зміни вродженого та адаптивного імунітету є доцільним для ефективного персоналізованого лікування онкологічної патології легень на тлі порушень імунорезистентності, сформованої під час розвитку постковідного синдрому.

3. Поряд з хірургічним лікуванням доцільним є застосування субстанцій біотехнологічного походження нового покоління, які активують рецептори цитотоксичності та різних моноклональних антитіл до альтернативних супресорних рецепторів NK-клітин-кілерів CD16+ і Т-лімфоцитів CD8+.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Mojsak D, Dębczyński M, Kuklińska B, Minarowski Ł, Kasiukiewicz A, Moniuszko-Malinowska A, Czupryna P, Mryz RM. Impact of COVID-19 in Patients with Lung Cancer: A Descriptive Analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2023; 20(2): 1583. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021583>
2. Da Rosa Mesquita R, Francelino Silva Junior LC, Santos Santana FM, de Oliveira TF, Alcântara RC, et al. Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. *Wien Klin Wochenschr*. 2021; 133: 377–382. <http://doi.org/10.1007/s00508-020-01760-4>
3. AlJishi JM, Al-Tawfiq JA. Intermittent viral shedding in respiratory samples of patients with SARS-CoV-2: observational analysis with infection control implications. *J Hosp Infect*. 2020; 107: 98–100. <http://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.011>
4. Bian DJH, Sabri S, Abdulkarim BS. Interactions between COVID-19 and Lung Cancer: Lessons Learned during the Pandemic. *Cancers*. 2022; 14(15): 3598. <https://doi.org/10.3390/cancers14153598>
5. Aramini B, Masciale V, Samarelli AV, Tonelli R, Cerri S, Clini E, Stella F and Dominici M. Biological effects of COVID-19 on lung cancer: Can we drive our decisions.

- Front. Oncol. 2022; 12: 1029830. <http://doi.org/10.3389/fonc.2022.1029830>
6. Vojdani A, Koksoy S, Vojdani E, Engelman M, Benzvi C, Lerner A. Natural Killer Cells and Cytotoxic T Cells: Complementary Partners against Microorganisms and Cancer. *Microorganisms*. 2024; 12(1):230. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010230>
 7. Le X, Elamin YY, Zhang J. New Actions on Actionable Mutations in Lung Cancers. *Cancers (Basel)*. 2023;15(11):2917. <http://doi.org/10.3390/cancers15112917>
 8. Huang J, Deng Y, Tin MS, Lok V, Ngai CH, Zhang L, Lucero-Prisno DE, Xu W, Zheng Z-J, Elcarte E et al. Distribution, Risk Factors, and Temporal Trends for Lung Cancer Incidence and Mortality: A Global Analysis. *CHEST*. 2022; 161: 1101–1111. <http://doi.org/10.1016/j.chest.2021.12.655>
 9. Camidge DR, Doebele RC, Kerr KM. Comparing and contrasting predictive biomarkers for immunotherapy and targeted therapy of NSCLC. *Nat. Rev. Clin. Oncol*. 2019;16:341–355. <http://doi.org/10.1038/s41571-019-0173-9>
 10. Hatic H, Hearld KR, Das D, Deshane J. Clinical outcomes in COVID-19 patients treated with immunotherapy. *The Cancer Journal*. 2022; 14(23): 5954. <http://doi.org/10.3390/cancers14235954>
 11. Shitov AY. Molecules of middle mass as an indicator of divers' «hyperbaric intoxication». *Almanac of Clinical Medicine*. 2013; 28: 48-52. <http://doi.org/10.18786/2072-0505-2013-28-48-52>
 12. Antonenko Y, Kozheshkurt V, Shtoda D, Katrich V. An amplitude and phase detector for dielectric spectroscopy systems. *Radiofizika i Elektronika*. 2020; 25(3): 68-77. <http://doi.org/10.15407/rej2020.03.068>
 13. Kozheshkurt V, Ivanov I, Antonenko Y, Katrich V, Bozhkov A, Gromovoy T. Devising an Express Method for Estimating the Quality of Colostrum and Its Components Based on Electrical Conductivity. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021; 1(11): 69-77. <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225007>
 14. Klimova EM, Bozhkov AI, Lavinska OV, Drozdova LA, Kurhuzova NI. Low molecular weight cytotoxic components (DAMPs) form the post-COVID-19 syndrome. *Immunobiology*. 2022; 228(1): 152316. <http://doi.org/10.1016/j.imbio.2022.152316>
 15. Клімова ОМ, Дроздова ЛА, Лавінська ОВ, Ткачук ОЮ, Сидоряк АВ. Спектр порушень імунорезистентності та вплив цитотоксичності і патогенності фракцій DAMP на формування постковідного синдрому та ускладнення основного захворювання у пацієнтів із невідкладною хірургічною патологією. Харківська хірургічна школа. 2023; 4-5: 37-45. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.05>
 16. Peng YL, Wang ZY, Zhong RW, Mei SQ, Liu JQ, Tang LB, Guo Z, Ren ZR, Wu L, Deng Y, Chen ZH, Zhou Q, Xu CR. Association of COVID-19 and lung cancer: Short-Term and Long-Term Interactions. *Cancers (Basel)*. 2024; 16(2): 304. <http://doi.org/10.3390/cancers16020304>

REFERENCES

1. Mojsak D, Dębczyński M, Kuklińska B, Minarowski Ł, Kasiukiewicz A, Moniuszko-Malinowska A, Czupryna P, Mryz RM. Impact of COVID-19 in Patients with Lung Cancer: A Descriptive Analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2023; 20(2): 1583. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021583>
2. Da Rosa Mesquita R, Francelino Silva Junior LC, Santos Santana FM, de Oliveira TF, Alcântara RC, et al. Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. *Wien Klin Wochenschr*. 2021; 133: 377–382. <http://doi.org/10.1007/s00508-020-01760-4>
3. AlJishi JM, Al-Tawfiq JA. Intermittent viral shedding in respiratory samples of patients with SARS-CoV-2: observational analysis with infection control implications. *J Hosp Infect*. 2020; 107: 98-100. <http://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.011>
4. Bian DJH, Sabri S, Abdulkarim BS. Interactions between COVID-19 and Lung Cancer: Lessons Learned during the Pandemic. *Cancers*. 2022; 14(15): 3598. <https://doi.org/10.3390/cancers14153598>
5. Aramini B, Masciale V, Samarelli AV, Tonelli R, Cerri S, Cline E, Stella F and Dominici M. Biological effects of COVID-19 on lung cancer: Can we drive our decisions. *Front. Oncol*. 2022; 12: 1029830. <http://doi.org/10.3389/fonc.2022.1029830>
6. Vojdani A, Koksoy S, Vojdani E, Engelman M, Benzvi C, Lerner A. Natural Killer Cells and Cytotoxic T Cells: Complementary Partners against Microorganisms and Cancer. *Microorganisms*. 2024; 12(1):230. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010230>
7. Le X, Elamin YY, Zhang J. New Actions on Actionable Mutations in Lung Cancers. *Cancers (Basel)*. 2023;15(11):2917. <http://doi.org/10.3390/cancers15112917>
8. Huang J, Deng Y, Tin MS, Lok V, Ngai CH, Zhang L, Lucero-Prisno DE, Xu W, Zheng Z-J, Elcarte E et al. Distribution, Risk Factors, and Temporal Trends for Lung Cancer Incidence and Mortality: A Global Analysis. *CHEST*. 2022; 161: 1101–1111. <http://doi.org/10.1016/j.chest.2021.12.655>
9. Camidge DR, Doebele RC, Kerr KM. Comparing and contrasting predictive biomarkers for immunotherapy and targeted therapy of NSCLC. *Nat. Rev. Clin. Oncol*. 2019;16:341–355. <http://doi.org/10.1038/s41571-019-0173-9>
10. Hatic H, Hearld KR, Das D, Deshane J. Clinical outcomes in COVID-19 patients treated with immunotherapy. *The Cancer Journal*. 2022; 14(23): 5954. <http://doi.org/10.3390/cancers14235954>
11. Shitov AY. Molecules of middle mass as an indicator of divers' «hyperbaric intoxication». *Almanac of Clinical Medicine*. 2013; 28: 48-52. <http://doi.org/10.18786/2072-0505-2013-28-48-52>
12. Antonenko Y, Kozheshkurt V, Shtoda D, Katrich V. An amplitude and phase detector for dielectric spectroscopy systems. *Radiofizika i Elektronika*. 2020; 25(3): 68-77. <http://doi.org/10.15407/rej2020.03.068>
13. Kozheshkurt V, Ivanov I, Antonenko Y, Katrich V, Bozhkov A, Gromovoy T. Devising an Express Method for Estimating the Quality of Colostrum and Its Components Based on Electrical Conductivity. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021; 1(11): 69-77. <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225007>
14. Klimova EM, Bozhkov AI, Lavinska OV, Drozdova LA, Kurhuzova NI. Low molecular weight cytotoxic components (DAMPs) form the post-COVID-19 syndrome. *Immunobiology*. 2022; 228(1): 152316. <http://doi.org/10.1016/j.imbio.2022.152316>
15. Klimova OM, Drozdova LA, Lavinska OV, Tkachuk OYu, Sidoryak AV. The spectrum of immunoresistance disorders and influence of cytotoxicity and pathogenicity of DAMP fractions on the post-COVID-19 syndrome formation and the main disease complication in patients with urgent surgical pathology. *Kharkiv Surgical School*. 2023; 4-5: 37-45. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.05>
16. Peng YL, Wang ZY, Zhong RW, Mei SQ, Liu JQ, Tang LB, Guo Z, Ren ZR, Wu L, Deng Y, Chen ZH, Zhou Q, Xu CR. Association of COVID-19 and lung cancer: Short-Term and Long-Term Interactions. *Cancers (Basel)*. 2024; 16(2): 304. <http://doi.org/10.3390/cancers16020304>



SARS-COV-2 VIRAL
INFECTION AND THE
POST-COVID-19 SYNDROME
DEVELOPMENT DISRUPTS
IMMUNO-RESISTANCE
AND PROMOTES
ONCOGENESIS

*O. M. Klimova, V. V. Boyko,
O. V. Lavinska,
A. M. Agarkova, V. O. Hashina,
V. V. Kritsak*

Summary. A viral infection of COVID-19 with an acute and asymptomatic course can cause a chronic violation of immune resistance, damage to many organs and tissues, including the lungs. Induction of malignancy after COVID-19 may occur due to the mutagenic effect of this virus, which leads to a high risk of mortality. It is important to determine the factors of the post-COVID-19 syndrome (PCS) formation and predictors of the oncogenesis development.

The aim. To investigate the integral cytotoxicity of blood serum by screening biophysical characteristics and to detect violations of phagocytosis and receptor expression of CD16+ killer NK cells and CD8+ T lymphocytes and to determine the control points of immune resistance disorders for their personalized correction in different cohorts of patients with PCS and complicated lung cancer.

Materials and methods. Patients (n = 18) with a complicated course of lung cancer aged from 53 to 71 years were examined. We studied the content of DAMP fractions (spectrophotometry); oxygen-independent and oxygen-dependent phagocytosis of neutrophils, expression of differentiation clusters on lymphocytes (light microscopy).

Results. In patients with malignant lesions of the lungs, screening methods revealed a decrease in serum electrical conductivity, which is reversible to its resistance against the background of a significant increase in the content of the DAMP oligonucleotide fraction (260 nm); the absorbing function of a large number of antigens increased, but the digestive function of neutrophils was insufficient in oxygen-independent phagocytosis; there was a low metabolic reserve of the NADPH-oxidase system in oxygen-dependent phagocytosis; changes in the ratio of cytotoxic T lymphocyte subpopulations. An increase in the CD16+ NK cells content of innate immunity and an increase in the expression of CD8+ killer/suppressor T lymphocyte receptors of the adaptive link of immunity was observed in response to the competitive effect of suppressor receptors.

Conclusions. It is appropriate to determine the control points of changes in innate and adaptive immunity for effective personalized treatment of oncological lung pathology against the background of immune resistance disorders formed during the PCS development. Along with surgical treatment, it is advisable to use substances of biotechnological origin of the new generation, activators of transcription factors of co-stimulatory molecules and monoclonal antibodies to co-suppressor receptors of CD16+ killer NK cells and CD8+ cytotoxic T lymphocytes.

Key words: *post-COVID-19 syndrome, malignant surgical pathology, immunoresistance, electrical conductivity, cytotoxic fractions DAMP, competitive receptors, cytotoxic immunocompetent cells.*

M. V. Krasnoselsky^{1,2},
Ye. M. Krutko¹,
S. O. Pylypenko¹,
O. S. Pavliuchenko¹,
O. M. Bilyy^{1,2}

¹State Organization “Grigoriev
Institute for Medical Radiology
and Oncology of the National
Academy of Medical Sciences
of Ukraine”, Kharkiv

²V.N. Karazin Kharkiv National
University of the Ministry
of Education and Science
of Ukraine, Kharkiv

PREVENTIVE TREATMENT AND INTENSIVE THERAPY OF COMPLICATIONS IN CANCER PATIENTS WHO SURVIVED COVID-19

Resume. Introduction. No one, including oncologists and their patients, expected the COVID-19 pandemic to last this long. The first results obtained by Chinese scientists back in March 2020 shocked oncologists: mortality among cancer patients was about 40%, among those who received anticancer treatment, and 70% of patients had a severe course.

The purpose of the work. To increase the effectiveness of complex treatment of oncological patients who have suffered from COVID-19, by improving the methods of prevention and intensive therapy based on the study of metabolic and energetic features.

Research materials and methods. The basis of this study was the observational materials of 60 cancer patients who were treated on the basis of the anesthesiology department with beds for intensive therapy of the imro national medical university of Ukraine (accreditation certificate for the higher category no. 014402, series of the ministry of health of Ukraine, dated 05.21.19).

The clinical part of the work was performed during the clinical and physiological examination and treatment of 60 cancer patients in the process of complex treatment after COVID-19, aged from 25 to 75 years (median 53 years).

Research results. Analyzing the duration of the disease before hospitalization in a specialized hospital, it was found that it was (2 ± 5) days in patients of the first group, and (3 ± 6) days in patients of the second group. Criteria for inclusion in the study:

1. Age of the patient (over 25 years old).
2. Consent to participate in the study.
3. Presence of oncological pathology.
4. Anesthetic risk according to ASA is not higher than III degree.

Exclusion criteria:

1. Complicated anesthetic and therapeutic history.
2. Violation of blood coagulation.
3. Urgency of operations.
4. High anesthetic risk according to ASA, IV class. And above
5. Refusal of the patient to participate in the study.

The severity of the condition according to the ARASNE-II, QSOFA scales compared the types of anesthesia care.

Conclusions. According to the results of the research:

1. Statistically reliable data ($p \geq 0.05$) of the formation of metabolic disorders of organs and systems were established in 89.8% of cancer patients who suffered from COVID-19, the highest frequency of development occurred 3–9 days after the disease.

2. Systemic complications were identified in patients who suffered from COVID-19, in particular, damage to the respiratory organs in 89.2% of cases, cardiac disorders in 63.1%, cerebral disorders in 53.7%, urinary and digestive systems – 41.2% and 37.2%, respectively.

Keywords: intensive care, complications in cancer patients, COVID-19, Thromboembolism of the pulmonary artery

Introduction

No one, including oncologists and their patients, expected the COVID-19 pandemic to last this long. The first results obtained by Chinese scientists

back in March 2020 shocked oncologists: mortality among cancer patients who received anticancer treatment was about 40 %, and 70 % of patients had a severe course of COVID-19 [1, 2].



Professional communities immediately revised cancer treatment guidelines. The main task was to minimize the frequency of visits by patients to the hospital and to keep them in self-isolation. But the pandemic continued, and it was impossible to postpone the treatment because there was a risk of further progression of the malignant neoplasm. Malignant tumors in most economically developed countries of the world took second place in the structure of population mortality. Cancer has been affecting more and more people lately. According to the WHO, about 10 million people develop cancer every year. WHO representatives also state that cancer mortality will increase by 45 % by 2030 compared to the level of the last 10 years [3-5].

Moreover, the number of cancer deaths is increasing every day, and if we take into account the COVID-19 pandemic, the mortality rate will be even higher. Ukraine is the second country in Europe by the rate of spread of oncology. Over the past decade, the number of cancer patients has increased by approximately 25 %. People older than 50 years old remain the risk group. For example, in the study of COVID-19 by the American scientists, they noted that mortality among cancer patients was 13 %. However, it all depends on the type of tumor. It can be assumed that in the group of lung cancer patients with viral pneumonia, the risks become even higher. The TERA-VOLT International Registry that studies outcomes in this group confirms fears: mortality exceeded 30 % [4].

A difficult situation is observed among hematological patients. In all registries, hematological and oncohematological diseases were associated with the highest risk of death from COVID-19. Patients with diseases of the blood system have an increased risk of infection with SARS-CoV-2 and a severe course of COVID-19 due to the nature of the underlying disease and a decrease in the immune response during treatment [5-6].

Scientific interest in the problem of metabolism (particularly energy metabolism) of the body has not been constant over a long period of time, its level has fluctuated from quite high in the first half of the 20th century to minimal at the present time, as evidenced by the analysis of publications during this period. It should be noted right away that, to say the least, almost no publications on this issue have been published over the last 20 years, and the ones we have found raise a lot of questions because these publications are only concerned with the biochemical and molecular basis of energy metabolism [7].

Preconditions for studying the energy metabolism of biological systems are the first and second principles of thermodynamics. Metabolic disorders which are detected in a significant part of cancer patients are known to be associated with an increased risk of development and progression of the

cancer process. The reactions of the body of patients with metabolic disorders to the antitumor treatment as well as the course of the cancer are less studied. The development of most chronic diseases, including oncological ones, always involves the presence of metabolic disorders [8].

There are reasons to believe that their negative effects on complications and outcomes of anticancer treatment may be caused by both direct metabolic disorders and closely related energy disorders. Metabolic disorder-induced elevation of inflammatory mediators may mediate the negative effects of metabolic disorders on complications of anticancer treatment and disease course.

Purpose

To increase the effectiveness of complex treatment of cancer patients who survived COVID-19 by improving methods of preventive treatment and intensive therapy on the basis of studying metabolic and energy features.

Materials and methods

Our study is based on the observational data of 60 cancer patients who were treated at the Department of Anesthesiology with intensive care beds of the State Organization "Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Medical University of Ukraine" (accreditation certificate for the higher category No. 014402, series of the Ministry of Health of Ukraine of 21.05.19).

The clinical part of the work was performed in the process of the clinical and physiological examination and treatment of 60 cancer patients as a part of complex treatment after COVID-19. The patients were aged from 25 to 75 years (median 53 years).

All patients were divided into two groups. The first group included 25 cancer patients who had survived COVID-19 and undergone thrombolysis. Among them, 45 % (16 patients) were vaccinated against COVID-19, 35 % (9 patients) were not vaccinated.

The second group included 35 cancer patients who had survived COVID-19 and had not undergone thrombolysis. Among them, 60 % (21 patients) were vaccinated against COVID-19, 40 % (14 patients) were not vaccinated.

A prospective analysis of the formation and course of COVID-19 and the analysis of effectiveness of the developed methods of treatment and prevention of complications were conducted in both groups. The study group included 34 (89 %) men with an average age of (59.4 ± 6) years and 26 (11 %) women with an average age of (49.4 ± 65) years. The age of the patients ranged from 25 to 75 years (median 53 years).

The groups were representative in terms of gender, sex, and the severity of the condition in the complex process treatment.

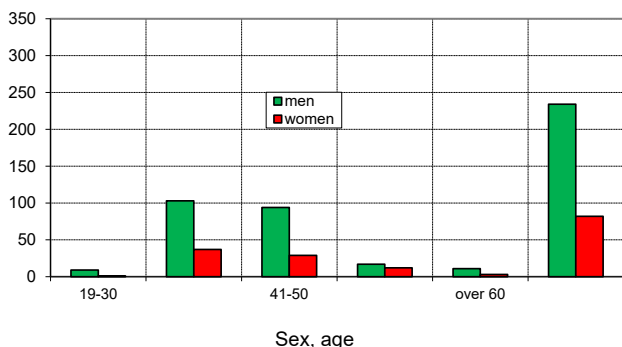


Fig. 1 Distribution of cancer patients by sex and age

Results and discussion

Having analyzed the duration of a disease prior to hospitalization in the specialized inpatient department, we found that it was (2 ± 5) days in the patients of the first group and 3 ± 6 days in the patients of the second group. The inclusion criteria were the following:

1. Age of the patient (older than 25 years).
2. Consent for participating in the study.
3. Presence of cancer.
4. Anesthetic risk score no higher than ASA III under the ASA classification

Exclusion criteria:

1. Complicated anesthetic and therapeutic medical history.
2. Blood-clotting disorder.
3. Urgency of operations.
4. High anesthetic risk according to ASA classification (ASA IV and higher).
5. Patient's refusal for participating in the study.

The severity of the condition according to APACHE-II and QSOFA scales was compared by types of anesthetic management.

• Moderately severe course of COVID-19:

- $T > 38^\circ\text{C}$, respiratory rate > 26 per min, exertional dyspnea;
- pneumonia (detected on lung CT), $\text{SpO}_2 < 90\%$, CRP of blood serum > 10 mg/L.

• Severe course of COVID-19:

- respiratory rate > 30 per min;
- $\text{SpO}_2 < 90\%$;
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ mm Hg;
- progression of changes in lungs detected on X-ray examination, CT (increase in the extent of changes by more than 50 % within 24–48 hours);
- diminution of consciousness, agitation;
- unstable hemodynamics (systolic arterial blood pressure < 90 mm Hg or diastolic arterial blood pressure < 60 mm Hg, diuresis < 20 mL/hr);
- lactate of arterial blood > 2 mmol/L;
- QSOFA > 2 points, risk of sepsis development.

• Very severe course of COVID-19:

- acute pulmonary insufficiency with necessity for respiratory support (artificial lung ventilation);
- septic shock, development of multi-organ failure, multi-organ failure;

– thrombotic complications (pulmonary artery thromboembolism).

SARS-CoV-2-induced cardiovascular damage occurs in 25–35 % of hospitalized cancer patients and is a severe complication that leads to 40 % of lethal cases.

The first studies demonstrated high frequency of development of venous thromboembolism, including pulmonary artery thromboembolism in the setting of COVID-19. It was detected in 40–45 % of hospitalized patients in the intensive care unit despite the anticoagulant therapy.

Severe complications of COVID-19 that are associated with impaired coagulation processes are characterized by an increase in levels of D-dimer and fibrinogen, and also by an increased risk of development of thrombosis in the arterial and venous bed, particularly pulmonary artery thromboembolism.

Pulmonary artery thromboembolism is a direct cause of death in about 45 % of patients with COVID-19.

As of today, there is insufficiency of data on epidemiology and pathophysiological mechanisms of development of thromboses in COVID-19 obtained from randomized clinical trials.

Characterization of severity of the patients' condition according to APACHE-II scoring system is given in Table 1.

Table 1

Characterization of the patients by severity of their condition

Traditional grading	APACHE-II, points	Number of patients	
		abs.	%
Moderately severe	less than 11	12	19,8
Severe	11–25	35	49,1
Very severe	25–35	8	23,2

12 (19,8 %) patients were in moderately severe condition at admission, 36 (49,1 %) – in severe condition, 8 (23,2 %) – in very severe condition, 4 (7,9 %) – in terminal condition.

The observed patients of the first (n^1) as well as the second (n^2) group typically complained of general weakness ($n^1 = 20$, $n^2 = 16$), dyspnea ($n^1 = 16$, $n^2 = 10$), chest pain ($n^1 = 20$, $n^2 = 16$), dizziness ($n^1 = 10$, $n^2 = 6$), coughing ($n^1 = 18$, $n^2 = 12$), palpitation ($n^1 = 32$, $n^2 = 19$), unstable hemodynamics ($n^1 = 19$, $n^2 = 6$) (Table 2).

According to the literature data, mortality rate among patients with COVID-19 and pulmonary involvement of more than 60 % at the premises of the State Organization “Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology” was 8,9 %.

Clinical instrumental and laboratory methods of examination.

The assigned tasks were solved by selecting cancer patients with COVID-19 in the process of complex treatment.



Table 2

Complaints of cancer patients who survived COVID-19

Complaint	Cancer patients who survived COVID-19 and underwent thrombolysis, n = 25	Cancer patients who survived COVID-19 and did not undergo thrombolysis, n = 35	P
General weakness	25	35	< 0,05
Dyspnea	22	20	< 0,05
Chest pain	8	11	< 0,05
Dizziness	7	6	< 0,05
Coughing	21	30	< 0,05
Palpitations	23	20	< 0,05
Unstable hemodynamics	12	10	< 0,05

Also, the following obligatory methods of examination were performed:

1. Clinical laboratory examination.
2. Impaired hemostasis:
 - coagulogram (hemostasiogram, blood coagulability test, assessment of blood coagulability) – complex examination that allowed us to assess impairments in the blood coagulation system, namely the following parameters: aPTT, thrombin time, prothrombin time, prothrombin index, fibrinogen, antithrombin III.
3. Specific “COVID” panel (D-dimer, CRP, IL-6, procalcitonin, VeGF) with the use of the Cobas e411 immunochemical electrochemiluminescence analyzer and the Respos 910 biochemical photoelectric automatic analyzer.

D-dimer makes it possible to assess the risk of blood clot development in the body. It is a fibrin degradation product. Fibrin is a protein that is a part of a blood clot that demonstrates the presence of micro clots in blood. In coronavirus infection, D-dimer concentration usually exceeds its normal value of 250 ng/mL and is a reason for changing therapy regimen.

C-reactive protein is another marker in the diagnosis of coronavirus infection. It is the one that begins to rise already 8 hours after infection with the virus when many parameters are still normal. An increased value indicates that there is a virus or infection in the body, which it begins to actively fight against. The value above 3 mg/L indicates an increased risk of vascular complications. Diagnosis is established by performing venous blood test by the ELISA method.

During the treatment of COVID-19, the procalcitonin test shows the risk of secondary bacterial infection. It is especially important to measure the level of procalcitonin in case of pneumonia to understand the need to include antibacterial therapy in the treatment plan of the patient. The result of the procalcitonin test can also indicate the high severity of the process and the need to include drugs from the corticosteroid group in the treatment. During

the antibiotic therapy, monitoring the procalcitonin level allows its effectiveness to be assessed. Procalcitonin reference values are 0.00–0.10 ng/mL.

IL-6, along with other markers, is a marker of the cytokine storm in COVID-19, and at the same time a marker of sepsis. Its concentration in plasma increases in severe forms of COVID-19.

Performing an in-depth immunological examination. The enzyme-linked immunosorbent assay for coronavirus, or ELISA test, is a modern method of diagnosing a coronavirus infection which allows scientists to quickly and with high accuracy detect COVID-19 in patients at the moment and in those who have survived COVID-19 by determining the presence of antibodies to COVID-19 in the blood. The test allows the stage of infection to be determined and patients with an asymptomatic (hidden) course to be identified.

Clinical instrumental examination was performed by the following methods:

- measurement of central venous pressure. This method allowed us to estimate the blood pressure in the right atrium. It provides important diagnostic information in various serious diseases of the heart and lungs, as well as in pulmonary artery thromboembolism. The level of central venous pressure, that is, the pressure in the right atrium, has a significant impact on the amount of venous return of blood to the heart. The catheter for measuring central venous pressure is installed so that its end is located directly above the confluence of the superior vena cava into the right atrium;

- invasive arterial blood pressure measurement: direct measurement of arterial blood pressure by inserting a catheter into an artery (usually a radial artery). The catheter was connected to a sterile line filled with sterile saline (NaCl 0.9%) which was connected to a monitor. The advantage was the continuous pressure measurement that was displayed in the form of a waveform (pressure/time graph). Patients with invasive monitoring were under constant supervision. This method is much more effective and accurate compared to the usual method of blood pressure measurement, which is very important for cancer patients with COVID-19;

- X-ray examination of the chest in direct and lateral projections. This method allows the pathological process and the degree of its spread to be identified and the tactics of further treatment to be determined. Pathological changes were detected in 85 % of cases;

- computed tomography of the chest organs in angiomode. It was performed to confirm the presence of a pathological or some other process in the lungs as well as to determine the stage of the process, the presence of intravascular thrombosis, the degree and level of venous collaterals;

- echocardiography: the examination was performed in one- and two-dimensional modes using

the Sonoline G50 ultrasound diagnostic system (Siemens AG, Germany). Scanning was performed with a 3.5 MHz transducer from the parasternal and apical position. The following parameters were measured: end-diastolic size, end-systolic size, myocardial thickness of the back wall of the left ventricle in diastole, thickness of the interventricular septum, myocardial mass, and myocardial mass index. The systolic function of the left ventricle (LV) was evaluated according to the following parameters: end-diastolic volume, end-systolic volume, stroke volume, ejection fraction (EF), relative myocardial wall thickness of the LV, size of the aorta and the left atrium;

– electrocardiography (ECG): the examination was performed on the “SPEKTR+” diagnostic complex using the criteria based on the 12-lead ECG analysis.

Frequency and timing of development of complications

Complications were found in 89.8 % of cancer patients. The development of complications depended on the severity of the course of COVID-19 at admission to the hospital. The pulmonary form of COVID-19 was the most frequent – in 91.2 % and 88.7 % of cases, respectively, 69.3 % of the patients had the cerebral form of COVID-19, 58.5 % of the patients had the abdominal form, 50.2 % of the patients had the cardiac form, and 47.3 % had the nephrotic form.

Infectious complications (pneumonia, myocarditis, pyelonephritis) and phenomena of respiratory distress syndrome had maximum probability of development on days 2–4 and 9–11 of treatment (Fig. 2).

Figure 2 Development of complications with time by periods of stay in the intensive care unit

The structure of complications by systems and organs depending on localization of the dominant damage is given in Table 3.

Table 3

Frequency of complications by systems and organs, % to the total number of hospitalized patients with the given localization

Damage localization	Complications of systems and organs				
	cardio-vascular	respiratory	digestive	urinoexcretory	blood system
Cerebral, n = 12	56,3	57,5	29,3	21,4	81,1
Cardiopulmonary, n = 30	69,1	91,3	35,2	39,2	92,3
Abdominal, n = 10	54,1	74,2	58,4	59,7	88,1
Nephrotic, n = 5	42,1	47,8	39,8	28,9	92,1
Combination, n = 3	64,6	69,8	31,2	41,2	93,4
Total, n = 60	58,4	59,7	32,6	40,3	95,2

The most frequent form of complications in patients was damage to the respiratory organs in 89.2 % of cases.

The abdominal form occupied the second place (63.1 %), the damage to the cardiovascular system was the third most frequent (53.7 %), and the digestive and urinoexcretory systems took fourth and fifth places (41.2 % and 37.2 %), respectively.

Complications in the cardiovascular system were detected in 53.7 % of patients. Myocarditis was observed in 9.8 % of patients, especially with a dominant lung lesion (12.9 % of cases). Myocarditis developed less often in the cerebral (9.2 %), abdominal (3.6 %), and renal (2.8 %) forms.

Complaints were uninformative in most patients. In some cases, there were complaints of a feeling of heaviness in the heart area (9.6 %), dyspnea (39.1 %), palpitations (19.8 %). During the objective examination, tachycardia (about 100 beats per minute) was most often observed – 96.4 % of the patients. Heart rhythm disorders were observed in only 7.1 %. Heart borders were normal or slightly enlarged in 91.1 % of cases. During auscultation, the first heart sound at the apex was weakened and a short systolic murmur was heard in 49.3 % of cases.

In 39.8 % of cases of myocarditis, systolic arterial blood pressure was low ((89.5 ± 2.3) mm Hg). Electrocardiography was of decisive importance in the diagnosis of myocarditis. During the ECG examination, in the vast majority of cases (89.6 %), impaired myocardial repolarization processes of a diffuse nature (with gradual normalization during therapy in the next 2–3 weeks) were observed as well as sinus tachycardia and extrasystole, starting from day 3 and up to days 10–14. An additional diagnostic criterion was an increase in creatine kinase activity of more than 3 %. During the formation of manifestations of circulatory dysfunction in cancer patients, echocardiography allowed us to detect a decrease in the stroke and minute volume of the heart and EF by 5–10 %.

The timing of myocarditis development ranged from 7 to 19 days (mean (9.8 ± 12.7) days), and the duration ranged from 14 to 32 days (mean (25.7 ± 1.8) days). It is important to note that myocarditis was detected at autopsy in 28.3 % of cases, but in no case was it the direct cause of death.

In the coronary form of COVID-19, there were manifestations of angina pectoris or a feeling of heaviness in the precordial region, palpitations, a feeling of interruptions, dyspnea, and increasing general weakness.

An objective examination revealed tachycardia (118.0 ± 3.2 beats per minute), displacement of the heart axis, weakening of the first sound, and a systolic murmur at the apex of the heart. Cardiac arrhythmia was clinically noted in 29.4 % of patients. In 9 %, diastolic shock above the pulmonary artery and gallop rhythm were revealed. Systolic arterial blood pressure below 100 mm Hg was reported in 23.8 % of cases.



In the setting of sinus tachycardia (with rhythm disturbances by the type of frequent ventricular extrasystole and paroxysmal atrial fibrillation, and conduction by the type of His' bundle blockade, as well as with atrioventricular blockade), elevation of the ST segment of more than 4 mm was recorded, followed by the formation of a negative T wave for up to 1–2 weeks. In a small number of cases, there were heart attack-like changes on the ECG but without a pathological Q wave. Slowing of atrioventricular conduction, a decrease in the voltage of the QRS complex waves, and disturbances in the processes of diffuse repolarization were also noted.

An additional diagnostic criterion was an increase of more than 7 % in the ratio of the MV-creatine kinase fraction to the total activity of the enzyme. Damage to the heart muscle was evidenced on the echocardiogram by the presence of local areas of hypo- or akinesia of the myocardium, impaired activity of the aortic and mitral valves due to damage to the chordal filaments, dysfunction of the papillary muscles, mitral and (or) tricuspid regurgitation, dilatation of the left ventricle, decrease in EF by 5–10 %. An echocardiogram showed a decrease in the stroke and minute volume of the heart from 8 % to 17 %.

Pericarditis was diagnosed in 3.2 % of cases, and in 5 cases it was diagnosed on day 8 with a massive lesion of the lung tissue and the spread of the inflammatory process to the pericardium with the manifestation of effusion in its cavity. There was dull pain in the region of the heart, dyspnea, swelling of the neck veins, low-grade fever, tachycardia, arterial hypotension, expansion of the boundaries of cardiac dullness, deafness of tones, pericardial friction noise which gradually disappeared with the accumulation of effusion in the pericardial cavity. ECG showed elevation of the ST segment in the standard and most other chest leads and a decrease in the voltage of the QRS complex waves. Radiologically, the expansion of the heart shadow with smoothed contours and a decrease in the amplitude of pulsation were determined. An ultrasound examination of the heart was of decisive importance for the diagnosis: it showed the thickening of the pericardium, the presence of an "echo-negative" space between the surface of the heart chambers and the pericardium (presence of fluid), a decrease in the diastolic filling of the right ventricle, a decrease in the value of the stroke volume of the heart and EF by 6–9 %. Respiratory dysfunction was detected in 70.3 % of cases.

Respiratory distress syndrome (RDS) was detected in 28.7 % of cases, including 8.3 % cases in the cerebral form of COVID-19, 12.4 % in the form, and 15.6 % in the abdominal form. The diagnosis of RDS was established when the $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ oxygenation index was less than 200 and there was

a decrease in saturation below 80 %, and when the patient had tachypnea or acrocyanosis.

Two clinical variants of the course of RDS were detected: early and late – in 60.2 % and 39.8 % of cases, respectively. The early variant occurred in 16.3 % of cases with lung involvement, in 8.2 % of cases in the abdominal form, and 12.8 % in the nephrotic and combined forms of the course of COVID-19. Clinical signs of early RDS developed 5–7 days after development of the disease. At the same time, acute respiratory failure (cyanosis, tachypnea) and arterial hypoxemia (SaO_2 (65 ± 1.2 %)), along with severe hemodynamic disturbances (arterial hypotension and collapse, tachycardia), increased with a normal carbon dioxide content in arterial blood (PaCO_2 (42.3 ± 0.5 %)) but in the setting of decompensated metabolic acidosis ($\text{BE} - 6.2 \pm 0.1$ mmol/L, $\text{pH} - 7.25 \pm 0.001$). Radiologically, significant enhancement in the vascular pattern of the lungs (interstitial phase) was observed in 83.9 % of cases in early variants of RDS, and initial signs of alveolar edema were observed in only in 21.3 % of cases.

Despite adequate antibacterial, detoxification and symptomatic therapy, 3 % of patients died. A sectional examination revealed bilateral congestive pneumonia. In 3 cases, numerous small focal abscesses and severe pulmonary edema were found. In addition, dystrophy of internal organs (heart and kidneys) was detected.

When evaluating the function of external breathing, more than 85 % of cancer patients with RDS showed a decrease in the vital capacity of the lungs to 39 % of the normal values.

Pneumonia and tracheobronchitis were detected in 89.8 % and 6.3 % of patients, respectively. Pneumonia was diagnosed within the first three days after developing COVID-19 in 60 % of cases, within 4–7 days – in 57 %, within 8–10 days – in 43 %, in a later period – in 17 % of all cases of pneumonia. Thus, pneumonia in 82 % of cases developed in the period from day 3 to day 7.

In cases of pneumonia: cough was detected in 82 % of cases, it was dry in 13 %, and it was accompanied with mucous-purulent sputum that was difficult to separate in 52 %. Local reduction of percussion sound was detected in 57 % of cases. During auscultation, weakened breathing was detected in 64 %, harsh breathing – in 52 %, and bronchial breathing – only in 8 %. Dry rales were heard in 32 %, wet rales of various calibers – in 84 % of cases. Tachypnea, tachycardia, and fever were detected in 97 % of cases. Subfebrile temperature was observed in 15 % of cases, febrile temperature – in 35 %, and temperature over 39°C – in 50 %. The average duration of fever in recovered cancer patients with COVID-19 was (11.7 ± 0.2) days.

During the X-ray examination of the lungs, the pathological process was detected in the right side

in 42 % of the patients, in the left side – in 34 %, and in both sides – in 59 %. Small focal infiltration was registered in 53 %, large focal infiltration – in 32 % and confluent infiltration – in 21% of pneumonia cases.

In the general blood analysis, leukocytosis with a shift of the formula to the left, relative lymphopenia, and a high erythrocyte sedimentation rate (ESR) were noted in the patients with pneumonia. The red blood count indicated mild anemia. After clinical recovery, ESR continued to increase.

When examining the function of external breathing in cancer patients with pneumonia, we observed a decrease in the vital capacity of the lungs to (62.1 ± 1.3) % of the normal value (in 17 % of cases – to 25 % of the normal values) and a decrease in the exhalation speed parameters in all areas of the bronchial tree to 37 ± 1.2 % of the normal values, that is, a mixed, obstructive-restrictive nature of functional disorders was determined. It should be noted that the normalization of the vital capacity of the lungs and the X-ray pattern was slower than the clinical recovery.

The average duration of pneumonia with its completion was (27.9 ± 9.6) days. Pneumonia was detected during autopsy in cancer patients with a fatal outcome, and in all cases it was diagnosed when the patients were alive.

Thromboembolism of the pulmonary artery segments was detected in 30.3 % of cases and developed 5–9 days after the development of the disease. The clinical picture was dominated by complaints of pronounced dyspnea, squeezing chest pain, sometimes hemoptysis. During the physical examination, pallor with cyanosis of the face and upper part of the trunk, swelling of the neck veins, tachypnea, tachycardia, arrhythmia, arterial hypotension and collapse, expansion of the borders of the heart to the right, diastolic shock above the pulmonary artery, soft moist rales were determined. The blood test indicated an increase in arterial hypoxemia in combination with an increase in the level of D-dimer, prothrombin, and fibrinogen. ECG revealed signs of overload of the right heart and signs of myocardial ischemia in the right thoracic leads. X-ray imaging was of decisive importance in the diagnosis of the pulmonary artery thromboembolism, and computed tomography with vascular enhancement was important for determining other parameters. An X-ray examination revealed a depletion of the vascular pattern in the embolism zone of the pulmonary artery, expansion and deformation of the pulmonary root in the affected side, compaction of the lung tissue due to the accumulation of blood in the alveoli.

Dysfunction of the digestive system in the abdominal form of the course of COVID-19 was detected in 38.7 % of cases. It should be noted that dyspeptic disorders were present in the medical his-

tory before the development of the disease in only 9.6% of cases. Pathology of the digestive system was the most pronounced and included manifestations of functional dyspepsia (27.2 %), acute ulcers of the stomach and duodenum (9.4 %), and erosive gastritis (13.1 %). Exacerbation of chronic gastroduodenitis and peptic ulcer was often observed (6.2 %). In the cerebral form of COVID-19, erosive gastritis (7.4 %), acute gastric or duodenal ulcers (4.6 %), and exacerbation of chronic gastroduodenitis (2.1 %) were often diagnosed. In the nephrotic form of the course of COVID-19, acute gastroduodenitis (5.9 %) and exacerbation of chronic gastroduodenitis and peptic ulcer disease (3.2 %) were detected the most often. Functional dyspepsia was more frequently observed in the abdominal form (6.2 %) and the combined form (5.9 %) of COVID-19.

Clinical manifestations were characterized by dyspeptic syndrome (epigastric burning, less often belching and vomiting) and pain in the epigastrium, more often on an empty stomach. In most cases, these syndromes appeared on days 6–10 of the disease. Because of this fact, an esophagogastroduodenoscopy was performed and revealed superficial gastritis in 3.2 %, gastroduodenitis in 1.2 %, and erosive gastroduodenitis in 1.9 % of cases.

Acute ulcers of the gastroduodenal localization were diagnosed in 1.7 % of cases with damage to the gastrointestinal tract, including 1.6 % of cases when it was detected only at the autopsy. It should be noted that this pathology occurred more often in the abdominal form of COVID-19 (24.7 %).

Intestinal dysfunction was combined with concomitant pathology of other organs. Thus, the majority of cancer patients had kidney and urinary system disease (23.7 %), slightly less patients had anemia in the setting of the main disease (7.9 %), respiratory cancer (19.8 %), liver disease (16.2 %), and diseases of the cardiovascular system (8.3 %). Disturbances in the processes of digestion and absorption in cancer pathology of the gastrointestinal tract coincided with the disorder of the trophological status.

Thus, calculations of the Quetelet index in cancer patients confirmed trophic insufficiency in 72.4 % of cases, while reduced nutrition in the general array of clinical observations was noted in only 7.3 % of patients.

Disorders of the urinary system were detected in 36.2 % of cases: they were most often found in the nephrotic form of the course of COVID-19 (67.4 %), the pulmonary form (54.6 %), and the abdominal form (37.4%), less often – the mixed form (27.4 %), and cerebral form (26.5 %). The main nosological forms were nephropathy and pyelonephritis. Moderate proteinuria (up to 1 g/L) and single erythrocytes in the urine (on average 5.2 ± 0.5 in the field of view) were determined. In addition, single hya-



line cylinders were found in the urine in 7.9 % of nephropathy cases.

The relative density of urine was in the range of 1010–1020 mL/h (mean 1015 ± 0.004). Urinary syndrome was strongly associated with fever. At the same time, urinary syndrome in 12.9 % of cases was detected during the first urine examination. The duration of nephropathy in patients was an average of (9.2 ± 0.5) days.

Pyelonephritis was detected in 18.3 % of patients with the nephrotic form of COVID-19. Among the clinical manifestations of pyelonephritis, the most common were dysuric phenomena (37.5 % of cases), pain when tapping in the lumbar region (59.4 %).

Urine examination showed leukocyturia (up to 100–200 leukocytes in the field of view) and moderate proteinuria (up to 1 g/L). The data of the general urine analysis were confirmed by the Nechiporenko test.

Pyelonephritis was diagnosed on days 8–10. The duration of pyelonephritis ranged from 11 to 45 days and averaged (33.1 ± 3.0) days. In 12.5 % of cases, patients were discharged with an increased number of leukocytes in urine tests.

Conclusions

The results of our study were the following:

1. We determined statistically significant data ($p \geq 0,05$) on the formation of metabolic impairments of organs and systems in 89.8 % of cancer patients who had survived COVID-19, the highest frequency of development such impairments was on days 3–9 after developing the disease.

2. We determined systemic complications in patients that had survived COVID-19, including damage to respiratory organs (89.2 % of cases), cardiac (63.1 %), cerebral (53.7 %), urinoexcretory (41.2 %), and digestive (37.2 %) systems.

REFERENCES

1. Guan WJ, NiZ Y, Hu Y, et al. China Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(18):1708–20.
2. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(13):1199–207.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395(10223):507–13.
4. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506.
5. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323(11):1061–9.
6. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514–23.
7. Hoehl S, Rabenau H, Berger A, et al. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(13):1278–80.
8. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(10):929–36.

ПРЕВЕНТИВНЕ
ЛІКУВАННЯ
ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ
УСКЛАДНЕНЬ
У ОНКОЛОГІЧНИХ
ХВОРИХ, ЯКІ
ПЕРЕХВОРИЛИ НА
COVID-19

*М. В. Красносельський,
Є. М. Крутько,
С. О. Пилипенко,
О. С. Павлюченко,
О. М. Білий*

Резюме. *Вступ.* Ніхто, в тому числі лікарі-онкологи та їх пацієнти, не очікував, що пандемія COVID-19 триватиме так довго. Перші результати, отримані китайськими вченими ще в березні 2020 року, привели онкологів у шок: смертність серед онкологічних хворих виявилася близько 40 %, тих, котрі отримували протипухлинне лікування, і у 70 % пацієнтів мали тяжкий перебіг.

Мета роботи. Підвищити ефективність комплексного лікування онкологічних хворих, котрі перенесли COVID-19, шляхом удосконалення методів профілактики та інтенсивної терапії на підставі вивчення метаболічних та енергетичних особливостей.

Матеріали та методи дослідження. Основу даного дослідження склали матеріали спостережень 60 онкохворих, які проходили лікування на базі відділення анестезіології з ліжками для інтенсивної терапії ДУ «ІМРО НАМН України» (акредитаційний сертифікат на вищу категорію № 014402, серія МЗ України, від 21.05.19 р.).

Клінічна частина роботи виконана у ході клініко-фізіологічного обстеження та лікування 60 онкологічних хворих в процесі комплексного лікування після COVID-19, віком від 25 років до 75 років (медіана 53 роки).

Результати дослідження. Аналізуючи тривалість захворювання до госпіталізації в спеціалізований стаціонар, з'ясувалося, що у хворих першої групи вона склала 2 ± 5 діб, а у хворих другої групи — (3 ± 6) діб. Критерії включення в дослідження:

1. Вік пацієнта (старше 25 років).
2. Наявність згоди на участь у дослідженні.
3. Наявність онкологічної патології.
4. Анестезіологічний ризик за ASA не вище III ст.

Критерії виключення:

1. Ускладнений анестезіологічний і терапевтичний анамнез.
2. Порушення згортання крові.
3. Ургентність операцій.
4. Високий анестезіологічний ризик за ASA, IV ст. і вище.
5. Відмова хворого від участі у дослідженні.

Тяжкість стану за шкалами APACHE-II, QSOFA порівнювали види анестезіологічного забезпечення.

Висновки. За результатами виконаного дослідження:

1. Встановлено статистично достовірні данні ($p \geq 0,05$) формування метаболічних розладів органів та систем у 89,8 % онкологічних хворих, котрі перенесли COVID-19, найбільша частота розвитку приходилась на 3–9 добу після захворювання.
2. Визначено системні ускладнення у хворих, які перенесли COVID-19, зокрема ураження органів дихання 89,2 % випадків, кардіальні розлади 63,1 %, церебральні 53,7 %, сечовивідної і травної систем — 41,2 % і 37,2 %, відповідно.

Ключові слова: інтенсивна терапія, ускладнення у онкологічних хворих, COVID-19, ТЕЛА.



А. А. Мельник

Вінницький національний
медичний університет
ім. М. І. Пирогова

© Мельник А. А.

ІНФОРМАТИВНІСТЬ СУРОГАТНИХ І СПЕЦИФІЧНИХ ІНДЕКСІВ ДІАГНОСТИКИ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ В ЖІНОК РАНЬОГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ

Анотація. Інсулінорезистентність (ІР) це порушення, що характеризується зменшенням біологічної відповіді на дію інсуліну. Тривала гіперінсулінемія має руйнівний вплив на здоров'я жінки та є тригером розвитку матаболічних, серцево-судинних та репродуктивних захворювань, що можуть мати необоротний характер.

Стрес, швидке схуднення та набір ваги, ожиріння, зловживання швидкими вуглеводами, відсутність фізичної активності сприяють розвитку ІР та вимагають швидкого реагування та вчасної профілактики для збереження здоров'я жінки.

В практичній діяльності лікаря широко використовуються визначення індексів НОМА та Матсуда, рівнів інсуліну до та після навантаження 75 г глюкози для діагностики ІР.

Мета. Вивчити фактори впливу на секрецію інсуліну та дослідити ефективність індексів НОМА та Матсуда.

Матеріали та методи. До даного дослідження були залучені 82 жінки раннього репродуктивного віку. Був здійснений розподіл на основну групу та групу контролю. Для полегшення збору даних створена анкета, проведено вимірювання антропометричних показників такі, як зріст, вага, окружність талії (ОТ), індекс маси тіла (ІМТ). Здійснено лабораторну діагностику показників: лютеїнізуючого гормону (ЛГ), фолікулоstimулюючого гормону (ФСГ), секс-зв'язуючого глобуліну (СЗГ), тиреотропного гормону (ТТГ), пролактину, дегідроепіандростерону-сульфат (ДГЕА-с), загального тестостерону, індексу вільного тестостерону, індексу НОМА-ІР (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance), глюкозо-толерантного тесту (ГТТ) плюс визначення інсуліну, індексу Матсуда.

Результати. Виявлено слабкий прямий зв'язок між індексом НОМА та ОТ ($r=0,353576$), ІМТ ($r=0,36090423$), ТТГ ($r=0,212637559$), загальним тестостероном ($r=0,241491459$). Слабкий прямий зв'язок прослідковується між індексом Матсуда та тривалістю кровотечі під час менструального циклу ($r=0,263762$). Зворотній слабкий зв'язок між загальним тестостероном ($r=-0,351298232$) та індексом Матсуда. Рівень інсуліну утворив зв'язки з ОТ ($r=0,321900051$), ІМТ ($r=0,333470666$), ТТГ ($r=0,249578215$), загальним тестостероном ($r=0,278921593$). Рівень інсуліну після навантаження 75 г глюкози мав пряму кореляцію з рівнем ФСГ ($r=0,291379519$).

Висновки. Становлено зв'язки між рівнем інсуліну натще та після навантаження 75 гр глюкозою з досліджуваними показниками: ОТ, ІМТ, рівнем ТТГ, рівнем загального тестостерону, ФСГ. Між індексами НОМА та Матсуда, прослідковується прямий кореляційний зв'язок з досліджуваними показниками ОТ, ІМТ, рівнем ТТГ, загальним тестостероном, тривалістю кровотечі під час менструації.

Ключові слова: порушення толерантності до глюкози, ІМТ, окружність талії, фертильність, репродуктивне здоров'я

Вступ

Інсулінорезистентність (ІР) — стан зниженої чутливості тканин організму (жирової тканини, печінки та скелетних м'язів) до дії інсуліну. Патофізіологічною складовою ІР являється окислювальний стрес, що знижує чутливість тканин до дії інсуліну шляхом дисфункціональних змін в β -клітинах [1].

ІР — проблема сьогодення. Науково-технологічний процес не лише дав людям змогу подальшого розвитку, спрощення буденного життя але й уніс корективи у фізичну активність, формування культу швидкої їжі, малорухомого способу життя, стресу [2].

Важливо відмітити, що ІР має значний негативний вплив на здоров'я жінки. Це не лише візуальні шкірі прояви у вигляді акне, проблем із волоссям, а й більш глобальні питання зв'язані з гіперандрогенією, порушення фолікулогенезу, безпліддям.

Важливо визнати ІР не лише медичною але й соціальною проблемою з подальшим спрямуванням зусиль на корекцію способу життя та звичок пацієнток.

Найвні діагностичні маркери ІР (індекси НОМА та Матсуда) широко використовуються в медичній практиці, але визначення ефективності того чи іншого методу на етапах первинних проявів захворювання є амбітною ціллю для пошуку превентивної діагностики.

Мета

Вивчити фактори впливу на секрецію інсуліну та дослідити ефективність індексів НОМА та Матсуда.

Матеріали та методи досліджень

У дослідженні взяли участь 82 жінки, що є студентками Вінницького фахового медичного коледжу ім. акад. Д. К. Заболотного їх було розподілено на дві групи. Основна група складала 52 жінки, група контролю — 30 жінок.

Для проведення дослідження розроблено анкету, що включала: паспортну частину, наявність шкідливих звичок, періоду дитинства (протікання вагітності, пологів та післяпологового періоду матерів обстежуваних жінок, тижень та маса при народженні, дитячі інфекційні захворювання та температура з якою вони перебігали, алергічні реакції, оперативні втручання), історія менструального циклу, фізична активність, зміна ваги за останній рік, харчові вподобання, спадковий анамнез.

Систематизувавши анкетні дані, нами було проведено дескриптивний аналіз даних.

У процесі дослідження проводилися вимірювання антропометричних показників: зросту, ваги, ОТ, ІМТ.

Була проведена лабораторна діагностика показників: СЗГ, ФСГ, ЛГ, ТТГ, пролактин, ДГЕА-с, загальний тестостерон, індекс вільного тестостерону, індекс НОМА-ІР, глюкозолерантний тест (ГТТ) + визначення інсуліну, індекс Матсуда.

Для визначення потенційних факторів ризику розвитку ІР, нами був використаний кореляційний аналіз для виявлення зв'язків між рівнем інсуліна натще та досліджуваними показниками, а також рівнем інсуліну після навантаження 75 г глюкози. Що дозволило провести однофакторний кореляційний аналіз.

Для дослідження діагностичної цінності індексів НОМА та Матсуда використано математичну модель однофакторної регресії де вивчалася кореляція між індексом НОМА та досліджуваними показниками, та індексом Матсуда та досліджуваними показниками.

Індекс НОМА — сурогатний індекс, що визначає ІР оцінюючи вміст глюкози помножену на інсулін натще у сироватці крові поділену на 22,5 [3, 4].

Індекс Матсуда — специфічний індекс системної чутливості організму до дії інсуліну, що визначається одразу та на 30, 60, 120 хв після ГТТ [5].

Розраховується за формулою: $10\,000/\sqrt{((\text{глюкоза натще} \times \text{інсулін натще}) \times (\text{середній рівень глюкози} \times \text{середній інсулін під час ГТТ}))}$

Було проведено когортне дослідження для визначення впливу потенційних факторів ризику на прояви ІР, відповідно розраховувалися відносні ризики (RR), 95% CI, значення p , розраховано χ^2 , та схильність до ризику (RE), R^2 розраховувався як міра залежності залежної змінної від незалежних змінних.

Для вивчення впливу факторів та залежності використовувався дисперсійний та регресійний аналіз, критерієм статистичної адекватності показників слугував критерій Фішера (F-критерій). Проводився вивід залишків та точковий прогноз.

Дослідження схвалено комісією біоетики Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова та затверджено протоколом № 9 від 25 жовтня 2021 року. Дослідження відповідає етичним нормам та принципам Гельсінської декларації прав людини. Підписано добровільну-інформовану згоду пацієнта.

Робота виконана в межах науково-дослідницької роботи кафедри акушерства та гінекології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова «Встановлення сучасних аспектів збереження та відновлення здоров'я жінок різних вікових груп» (Державний реєстраційний номер 0121U109714).

Результати досліджень та їх обговорення



Для дослідження зв'язку однієї змінної з іншою використовувалася лінійна модель однофакторної регресії між індексом НОМА та зростом, ОТ, ІМТ, тижнем та масою тіла при народженні, менструальною функцією, лабораторними показниками.

За результатами проведеної статистичної роботи, не спостерігали кореляції між індексом НОМА та зростом, тижнем, масою тіла при народженні, тривалістю менструального циклу, СЗГ, ЛГ, рівнем пролактину, рівнем вільного тестостерону.

Обернена залежність спостерігається між індексом НОМА та часом встановлення регулярності менструального циклу $R^2=0,0759$, $r=-0,275476711$, регулярністю менструального циклу $R^2=0,071$, $r=-0,263068287$ та рівнем стероїдного гормону ДГЕА-с $R^2=0,0574$, $r=-0,239567359$. Зменшення даних показників буде асоціюватися з зростанням рівня індексу НОМА.

Утворена пряма кореляція між індексом НОМА та ОТ $R^2=0,1238$, $r=0,353576$, ІМТ $R^2=0,1319$, $r=0,36090423$, рівнем тропного гормону ТТГ $R^2=0,0382$, $r=0,212637559$ та рівнем загального тестостерону $R^2=0,0583$, $r=0,241491459$. Збільшення даних показників буде асоціюватися з зростанням рівня індексу НОМА.

Між індексом Матсуда та зростом, ОТ, ІМТ, тижнем, масою тіла при народженні, часом встановлення регулярності менструального циклу, тривалістю менструального циклу, СЗГ, ЛГ, ТТГ, рівнем пролактину, ДГЕА-с, індекс вільного тестостерону не встановлено кореляції.

Обернена лінійна залежність між індексом Матсуда та рівнем гормону ФСГ, зменшення рівня гормону асоціюється з зростанням індексу Матсуда $R^2=0,0495$, $r=-0,22514608$ [6].

Пряма лінійна залежність між індексом Матсуда та тривалістю кровотечі під час менструації $R^2=0,0696$, $r=0,263762$, збільшення тривалості кровотечі призведе до зростання індексу Матсуда. Негативний прямий кореляційний зв'язок між індексом Матсуда та рівнем загального тестостерону $R^2=0,1234$, $r=-0,351298232$, зменшення рівня гормону призведе до зростання індексу Матсуда.

При вивченні наявності зв'язку, виявлено, що кореляція не прослідковується між рівнем інсуліну натще та досліджуваними показниками, а саме: зростом, тижнем, масою тіла при народженні, тривалістю менструального циклу, СЗГ, ФСГ, ЛГ, рівнем пролактину, рівнем вільного тестостерону.

У той же час спостерігається прямий зв'язок між рівнем інсуліну натще та ОТ $R^2=0,1036$, $r=0,321900051$, ІМТ $R^2=0,1112$, $r=0,333470666$, рівнем ТТГ $R^2=0,0623$, $r=0,249578215$, рівнем загального тестостерону $R^2=0,0778$, $r=0,278921593$, при збільшенні показників рівень інсуліну натще також зростає.

Час встановлення регулярності менструального функції $R^2=0,0804$, $r=-0,283517408$, тривалість кровотечі під час менструації $R^2=0,0613$, $r=-0,247523979$, ДГЕА-с $R^2=0,0437$, $r=-0,209053013$ між цими показниками та рівнем інсуліну натще спостерігається обернена лінійна залежність.

Не спостерігали кореляції між рівнем інсуліну після навантаження та зростом, ОТ, ІМТ, часом встановлення регулярності менструального циклу, тривалістю менструального циклу, СЗГ, ЛГ, ТТГ, рівнем пролактину, ДГЕА-с, рівнем вільного та загального тестостерону.

Обернена лінійна залежність між рівнем інсуліну після навантаження тижнем $R^2=0,059$,



Рис. 1. Кореляції між індексом НОМА та досліджуваними показниками

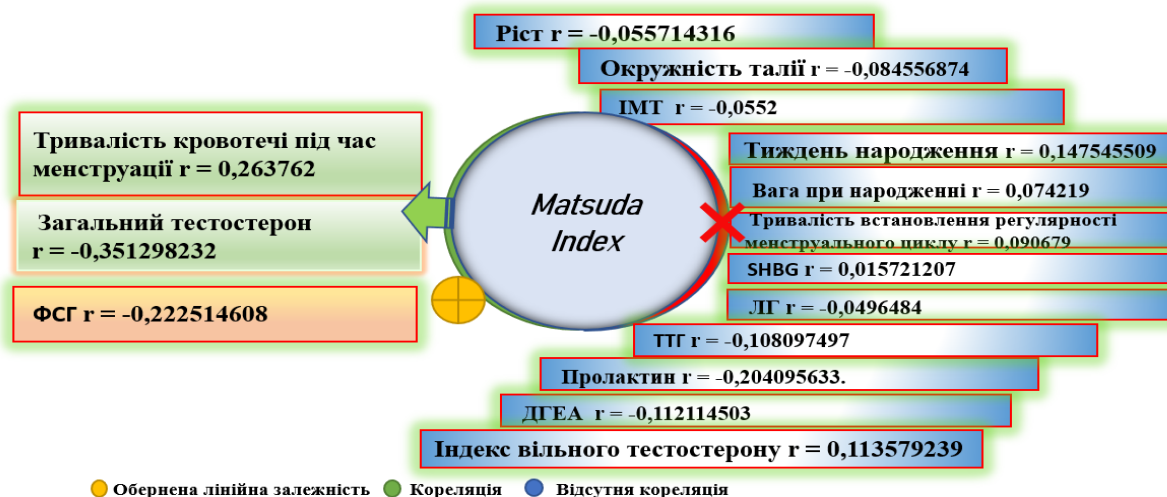


Рис. 2. Кореляції між індексом Матсуда та досліджуваними показниками



Рис. 3. Кореляції між інсуліном натще та досліджуваними показниками

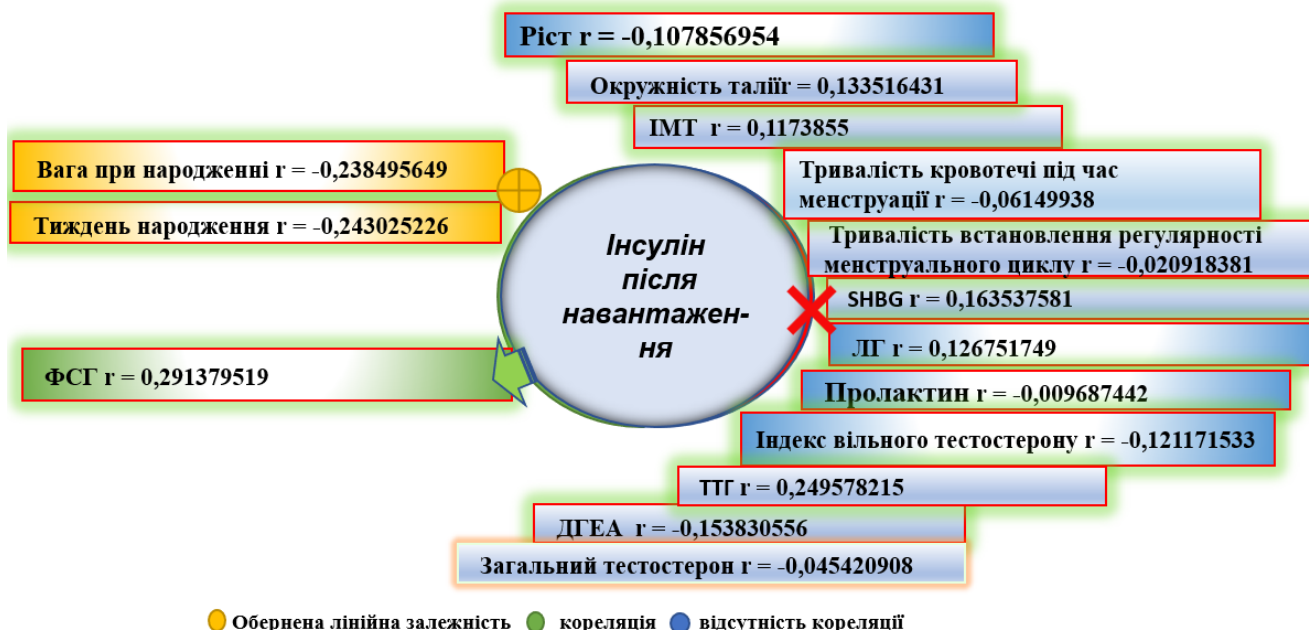


Рис. 4. Кореляції між рівнем інсуліну після навантаження та досліджуваними показниками



$r = -0,238495649$, масою тіла при народженні $R^2 = 0,0587$, $r = -0,243025226$, при низькій масі тіла та ранньому гестаційному віці рівень інсуліну натще зростає.

Прямий кореляційний зв'язок відслідковується між рівнем інсуліну після навантаження та рівнем ФСГ $R^2 = 0,0796$, $r = 0,291379519$.

У нашому дослідженні знайдено зв'язок між ОТ та рівнем інсуліну натще $r = 0,321900051$, індексом НОМА $r = 0,353576$ [7].

ОТ є діагностично-цінним антропометричним показником, що тісно пов'язує з ІР та іншими проявами метаболічних розладів. Вісцеральний тип ожиріння сприяє зниженню запальної активності та призводить до зменшення біологічної чутливості тканин організму до дії інсуліну. ОТ є обов'язковим параметром для вимірювання та дає змогу наближення до первинної оцінки метаболічного статусу жінки [8, 9].

Загальний тестостерон відіграє роль в гомеостазі глюкози. Наявна кореляція з більшістю лабораторних маркерів діагностики ІР, індекс НОМА $r = 0,241491459$, індекс Матсуда $r = -0,351298232$ та рівнем інсуліну натще $r = 0,278921593$.

Наявний зв'язок гормону щитовидної залози та індексом НОМА $r = 0,212637559$, рівнем інсуліну натще $r = 0,249578215$, що пояснюється впливом гормонів щитовидної залози на регулювання метаболізму глюкози та вимагає більш ширшого дослідження взаємодії даних показників.

Визначається вплив ФСГ на регуляцію ліпогенезу та чутливості до інсуліну. Нами виявлено зв'язок між рівнем інсуліну після навантаження та рівнем ФСГ $r = 0,291379519$, що підтверджують літературні дані [10].

Тривалість кровотечі під час менструального циклу корелює з індексом Матсуда $r = 0,263762$, для пояснення даних зв'язків потребується подальші дослідження.

Висновки

1. Проведено аналіз даних визначення потенційних факторів розвитку ІР з використанням кореляційного аналізу, виявлено зв'язки між рівнем інсуліну натще та після навантаження 75 г глюкозою з досліджуваними показниками: ОТ $r = 0,321900051$, ІМТ $r = 0,333470666$, рівнем ТТГ $r = 0,249578215$, рівнем загального тестостерону $r = 0,278921593$, ФСГ $r = 0,291379519$.

2. Проведений кореляційно-регресійний аналіз даних між індексами НОМА та Матсуда з досліджуваними показниками, прослідковується прямий кореляційний зв'язок з ОТ $r = 0,353576$, ІМТ $r = 0,36090423$, рівнем ТТГ $r = 0,212637559$, загального тестостерону, $r = 0,241491459$, тривалістю кровотечі під час менструації $r = 0,263762$. Негативний прямий кореляційний зв'язок між індексом Матсуда та рівнем загального тестостерону $r = -0,351298232$.

За кількістю кореляції між досліджуваними показниками та індексами НОМА та Матсуда можна сказати, що на етапі ранньої діагностики індекс НОМА є більш чутливішим методом для визначення ІР, тоді як індекс Матсуда буде сигналізувати про метаболічні проблеми значно пізніше, як сигнал резистентності до інсуліну не лише підшлункової залози але й всього організму.

3. Утворені зв'язки відкривають можливості превентивної діагностики, корекції ІР, що дозволяє нам зберегти здоров'я жінки її репродуктивний потенціал.

REFERENCES

1. Yarıbeygi H, Sathyapalan T, Atkin SL, Sahebkar A. Molecular Mechanisms Linking Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. *Oxid Med Cell Longev*. 2020 9;2020:8609213. DOI: 10.1155/2020/8609213. PMID: 32215179.
2. Teixeira P, Dos Santos P, Pazos-Moura C. The role of thyroid hormone in metabolism and metabolic syndrome. *Ther Adv Endocrinol Metab*. 2020;11:2042018820917869. DOI: 10.1177/2042018820917869. PMID: 32489580.
3. Song S, Zhang Y, Qiao X, Duo Y, Xu J, Peng Z, Zhang J, Chen Y, Nie X, Sun Q, Yang X, Lu Z, Liu S, Zhao T, Yuan T, Fu Y, Dong Y, Zhao W, Sun W, Wang A. HOMA-IR as a risk factor of gestational diabetes mellitus and a novel simple surrogate index in early pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 ;157(3):694-701. DOI: 10.1002/ijgo.13905. PMID: 34449903.
4. Lewandowski KC, Skowrońska-Jyżwiak E, Łukasiak K, Gałuszko K, Dukowicz A, Cedro M, Lewiński A. How much insulin resistance in polycystic ovary syndrome? Comparison of HOMA-IR and insulin resistance (Belfiore) index models. *Arch Med Sci*. 2019;15(3):613-618. DOI: 10.5114/aoms.2019.82672. PMID: 31110526.
5. Matsuda M, DeFronzo RA. Insulin sensitivity indices obtained from oral glucose tolerance testing: comparison with the euglycemic insulin clamp. *Diabetes Care*. 1999;22(9):1462-70. DOI: 10.2337/diacare.22.9.1462. PMID: 10480510.
6. , Bai M, Jiang Y, Hu M, Wu S, Zheng W, et al. Roles of follicle stimulating hormone and its receptor in human metabolic diseases and cancer. *Am J Transl Res*. 2020;12(7):3116-3132. PMID: 32774689.
7. Ramirez-Manent J, Jover A, Martinez C, Tomas-Gil P, Marts-Lliteras P, Lopez-Gonzalez A. Waist Circumference Is an Essential Factor in Predicting Insulin Resistance and Early Detection of Metabolic Syndrome in Adults. *Nutrients*. 2023;15(2):257. DOI: 10.3390/nu15020257. PMID: 36678129.
8. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2020;(3):177-189. DOI: 10.1038/s41574-019-0310-7. PMID: 32020062.
9. Abe M, Fujii H, Funakoshi S, Satoh A, Kawazoe M, Maeda T, et al. Comparison of Body Mass Index and Waist Circumference in the Prediction of Diabetes: A Retrospective Longitudinal Study. *Diabetes Ther*. 2021;



(10):2663-2676. DOI: 10.1007/s13300-021-01138-3. PMID: 34448106.

10. Cheng Y, Zhu H, Ren J, Wu H, Yu J, Jin L, et al. Follicle-stimulating hormone orchestrates glucose-stimulated

insulin secretion of pancreatic islets. Nat Commun. 2023;14(1):6991. DOI: 10.1038/s41467-023-42801-6. PMID: 37914684.

INFORMATIVENESS OF SURROGATE AND SPECIFIC INDICES FOR THE DIAGNOSIS OF INSULIN RESISTANCE IN WOMEN OF EARLY REPRODUCTIVE AGE

A. A. Melnyk

Abstract. Insulin resistance (IR) is a disorder characterised by a decrease in the biological response to insulin. Prolonged hyperinsulinaemia has a devastating impact on women's health and is a trigger for the development of metabolic, cardiovascular and reproductive diseases, which can be irreversible.

Stress, rapid weight loss and weight gain, obesity, abuse of fast carbohydrates, lack of physical activity contribute to the development of IR and require a quick response and timely prevention to maintain a woman's health.

In the practice of a doctor, the determination of HOMA and Matsuda indices, insulin levels before and after a 75 g glucose load are widely used to diagnose IR.

Objective To study the factors influencing insulin secretion and to investigate the effectiveness of HOMA and Matsuda indices.

Materials and Methods. This study included 82 women of early reproductive age. They were divided into a study group and a control group. To facilitate data collection, a questionnaire was created, and anthropometric parameters such as height, weight, waist circumference (WC), and body mass index (BMI) were measured. Laboratory diagnostics were performed: luteinising hormone (LH), follicle-stimulating hormone (FSH), sex-binding globulin (BPG), thyroid-stimulating hormone (TSH), prolactin, dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-s), total testosterone, free testosterone index, HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance), glucose tolerance test (GTT) plus insulin determination, Matsuda index.

Results. A weak direct relationship was found between HOMA and OT ($r=0.353576$), BMI ($r=0.36090423$), TSH ($r=0.212637559$), and total testosterone ($r=0.241491459$). A weak direct relationship is observed between the Matsuda index and the duration of bleeding during the menstrual cycle ($r=0.263762$). There is an inverse weak relationship between total testosterone ($r=-0.351298232$) and Matsuda index. Insulin levels formed relationships with WC ($r=0.321900051$), BMI ($r=0.333470666$), TSH ($r=0.249578215$), and total testosterone ($r=0.278921593$). Insulin levels after a 75 g glucose load had a direct correlation with FSH levels ($r=0.291379519$).

Conclusions. The relationships between fasting insulin levels and those after a 75 g glucose load with the studied parameters were established: WC, BMI, TSH, total testosterone, FSH. Between the HOMA and Matsuda indices, there is a direct correlation with the studied indicators of WC, BMI, TSH, total testosterone, duration of bleeding during menstruation.

Keywords: *impaired glucose tolerance, BMI, waist circumference, fertility, reproductive health.*



С. Д. Шаповал

Запорізький державний
медико-фармацевтичний
університет

© Шаповал С. Д.

ДЕЯКІ ВІДМІННОСТІ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ГРАМПОЗИТИВНОГО ТА ГРАМНЕГАТИВНОГО СЕПСИСУ

Реферат. Перебіг грамполозитивного та грамнегативного сепсису має суттєві відмінності, які потрібно враховувати при проведенні комплексного лікування. Летальність у таких хворих залишається дуже високою, а перебування у стаціонарі вимагає значних матеріальних витрат.

Мета дослідження. З'ясувати відмінності клініко-лабораторних ознак грамполозитивного та грамнегативного сепсису та особливості їх перебігу.

Матеріали і методи. Проведено дослідження 317 хворих із сепсисом, які перебували на обстеженні та лікуванні у міському гнійно-септичному центрі м. Запоріжжя за період 1991-2024 р. У всіх випадках спостерігався позаликарняний сепсис, тобто сепсис, який розвинувся протягом 48 годин перебування пацієнта в стаціонарі. Сформовані дві основні групи: 1 – хворі з грам (+) сепсисом (168 пацієнтів – 53 %), 2 – з грам (-) сепсисом (149 – 47 % хворих). Крім цього, в середині кожної групи, сформовані дві підгрупи: ті, що лікувалися протягом 1991-2016 рр. (I підгрупа) – 235 хворих, II – протягом 2017-2024 р. – 82 пацієнтів. Серед сепсису неускладнена форма захворювання відмічена у 208 хворих – (65,6%), а септичний шок (СШ) – 109 пацієнтів (34,4%).

Результати. Основну частину хворих як першої, так і другої груп склали особи молодого віку, відповідно 81,7 та 77,4 %, тобто працездатні. Сепсис виник у 82% випадків (260 пацієнтів) на фоні супутніх захворювань, які у 74,5% (236 хворих) мали ознаки декомпенсації. Етіологічна картина сепсису динамічно змінювалася. Так, на початку дослідження (1991-2004 рр.) відзначалося превалювання грам (-) флори у розвитку сепсису. У даний час переважає грам (+) флора і, відповідно, грам (+) сепсис. Встановлено, що тяжкість стану пацієнтів, що надходили до стаціонару, перебувала у прямій залежності від термінів перших проявів захворювання. При цьому розвиток грам (+) сепсису, загалом, мав «поступовий» характер, тоді як грам (-) сепсис розвивався швидшими темпами і мав «злоякісний» характер. Первинний гнійний осередок практично завжди збігався з вхідними воротами інфекції. У 32 пацієнтів (10,1%) з грам (+) сепсисом, були вторинні (метастатичні) піємічні вогнища в різних органах та тканинах, віддалених від місця впровадження інфекції, тоді як у хворих з грам (-) сепсисом вторинних метастатичних гнійних вогнищ не було. При площі гнійно-некротичного ураження до 150 см² найчастіше відзначався розвиток грам (+) сепсису – 38,1% (59 хворих) проти 32,1% (52 хворих) пацієнтів 2 групи. Навпаки, достовірно (P < 0,05) частіше розвивався грам (-) сепсис, якщо площа гнійно-некротичного ураження перевищувала 300 см². Мікробне обсіменіння первинних гнійних вогнищ у хворих як з грам (+), так і грам (-) сепсисом було високим: у 78,2% хворих першої групи та 82,3% – другої, кількість мікробів у тканинах ПГО перевищувало «критичний» рівень. У хворих з грам (-) сепсисом кількість пацієнтів, у яких мікробне обсіменіння ПГО перевищувало «критичний» рівень значно (10⁷ – 10¹² на 1г тканини) було достовірно (P < 0,05) більше, ніж у хворих 1 групи : відповідно 53,2% проти 34,7%. Гіпотермія, лихоманка, зниження систолічного та діастолічного АТ, анемічний синдром, прискорене ШОЕ,

більш виражені зміни у загальному аналізі сечі були достовірно ($P < 0,05$) частіше, ніж у хворих з грам (+) сепсисом. Не виявлено залежності уражень органів — мішень від належності сепсису за етіологічною ознакою, за винятком одного показника — гіпопротеїнемії. Остання у хворих з грам (-) сепсисом була більш вираженою ($P < 0,05$), ніж у пацієнтів з грам (+). Позитивні результати посівів крові коливалися при грам (+) сепсисі від 12,8 до 32,3%, при грам (-) — від 8,9 до 17,8%. Тривалість проведення АБТ визначалася у кожному конкретному випадку залежно від рівня прокальцитоніну, тяжкості стану хворого, вираженості ознак інтоксикації. В результаті запропонованих схем комплексної інтенсивної терапії для хворих на сепсис летальність у групі пацієнтів з грам (+) сепсисом знизилася з 19,4 до 17,1%, при грам (-) — з 24,4 до 20,5%, а середні терміни перебування у стаціонарі зменшилися з 31,2+4,3 днів до 26,6+3,7 у першій групі та з 37,4+2,9 до 29,3+4,2 дня у другій.

Висновки. Розвиток грам (+) сепсису, загалом, має «поступовий» характер, тоді як грам (-) сепсис розвивається більш швидкими темпами і має «злоякісний» характер. Відмінності перебігу грам (+) і грам (-) сепсису дають можливість цілеспрямовано призначати етіотропну терапію. У хворих із діагнозом СШ та адекватним контролем джерела інфекції слід використовувати більш коротку, а не більш тривалу антимікробну терапію. Оптимальним режимом проведення АБТ є використання карбапенемів у максимальному дозуванні в сполученні з лінезолідом.

Ключові слова: грам(+) та грам(-) сепсис, перебіг, діагностика, лікування, летальність.

Вступ

Незважаючи на застосування новітніх антибіотиків та сучасних методів хірургічного лікування, частота випадків сепсису та його ускладнень у всіх країнах світу не знижується [1-4].

Результати хірургічного лікування сепсису не можуть бути визнані задовільними, оскільки летальність залишається дуже високою і коливається від 18-32 до 73-87%, а перебування хворих у стаціонарі вимагає значних матеріальних витрат [5-8].

Етіологічна картина сепсису динамічно змінюється. Так, переважне значення грамнегативної флори, яке спостерігалось наприкінці минулого століття, нині змінюється грампозитивною. Остання обставина викликає закономірну тривогу, оскільки констатується суттєве зростання метицилінрезистентних стафілококів (MRSA) та поява ванкоміцинрезистентних як стафілококів, так і ентерококів. Пояснення цього феномену є надзвичайно важливим для вчених усіх країн, у тому числі й для України [9, 10].

Зберігається тенденція до зниження позитивної бактеріємії у хворих з клінічними проявами сепсису та її відсутність у пацієнтів, у яких спостерігаються множинні септикопоемічні осередки інфекції. Проте, етіологічна ознака

генералізованого інфекційного процесу в усіх дослідженнях досі враховується обов'язково, хоча терміни «септицемія» та «септикопоемія» на Погоджувальній конференції та в матеріалах настанови «Sepsis — 3» озвучені не були [11, 12].

Отже, глибше пізнання патофізіологічних процесів у хворих з грам (+) та грам (-) сепсисом має призвести до розробки нових напрямів лікування та покращити кінцеві результати, що має важливе медичне, соціальне та економічне значення [13, 14].

Мета дослідження

З'ясувати відмінності клініко-лабораторних ознак грампозитивного та грамнегативного сепсису та особливості їх перебігу.

Матеріали і методи досліджень

Проведено дослідження 317 хворих із сепсисом, які перебували на обстеженні та лікуванні у міському гнійно-септичному центрі м. Запоріжжя за період 1991-2024 рр. У всіх випадках ми спостерігали позалікарняний сепсис, тобто сепсис, який розвинувся протягом 48 годин перебування пацієнта в стаціонарі.

Сформовані дві основні групи: 1 — хворі з грам(+) сепсисом (168 пацієнтів — 53 %), 2 — з грам(-) сепсисом (149 — 47 % хворих). Крім цьо-



го, в середині кожної групи, виділені дві підгрупи: ті, що лікувалися протягом 1991-2016 рр. (І підгрупа) – 235 хворих, II – протягом 2017-2024 рр. – 82 пацієнтів. Серед сепсису неускладнена форма захворювання відмічена у 208 хворих – (65,6%), а септичний шок (СШ) – 109 пацієнтів (34,4%).

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

Результати досліджень 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. Дослідження проводилось відповідно до етичних і морально-правових вимог наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000 р.

Основну частину хворих як першої, так і другої груп склали особи молодого віку, відповідно 81,7 та 77,4 %, тобто працездатні. Середній вік хворих становив при грам(+) сепсисі (40,7±2,4) років, при грам(-) – (50,2±4,3). У загальних групах відзначено достовірно ($P < 0,05$) частіше розвиток сепсису в осіб чоловічої статі, що було пов'язано з вживанням останніми сурогатів опію.

У процесі дослідження етіологічна картина сепсису динамічно змінювалася. Так, на початку дослідження (1991-2004 р.) відзначалося превалювання грам(-) флори у розвитку сепсису. В даний час переважає грам(+) флора і, відповідно, грам(+) сепсис. Цей процес характерний для всіх країн, у тому числі й для України. Однозначного пояснення цього феномена не знайдено, хоча можна припустити, що широке застосування антибіотиків, які переважно пригнічують грам(-) флору, могло відіграти певну роль у даній обставині.

Встановлено, що сепсис виник у 82% випадків (260 пацієнтів) на фоні супутніх захворювань, які у 74,5% (236 хворих) мали ознаки декомпенсації. Захворювання серцево-судинної, дихальної та інших систем у хворих на сепсис I і 2 груп відзначалися приблизно з однаковою частотою, цукровий діабет у хворих на грам(-) сепсис спостерігався достовірно ($P < 0,05$) частіше, ніж у пацієнтів з грам(+).

Тяжкість стану пацієнтів, що надходили до стаціонару, перебувала у прямій залежності від термінів перших проявів захворювання. При цьому ми констатували, що розвиток грам(+) сепсису, загалом, мав «поступовий» характер, тоді як грам(-) сепсис розвивався більш швидкими темпами і мав «злоякісний» характер.

Неоціненною підмогою для проведення градації між сепсисом та важким сепсисом (до 2016 р.) були досліджувані нами шкала оцінки полі-

органної дисфункції MODS та шкала оцінки органної недостатності SOFA, що дозволяють оцінити органні розлади та їх тяжкість. З 2017 р. застосовували новий приліжковий клінічний показник gSOFA.

Для уніфікованої оцінки тяжкості септичного синдрому користувалися розробленою в клініці модифікованою робочою класифікацією сепсису, клініко-лабораторні показники якої відповідають градації критеріїв порушеного гомеостазу стандартизованих сучасних класифікацій сепсису.

Вище переліковане дозволило нам виділити серед сепсису неускладнену форму захворювання (208 хворих – 65,6%) та септичний шок (СШ) – 109 пацієнтів (34,4%).

На наш погляд, превалювання у структурі сепсису його ускладнених форм при грам(-) сепсисі є його основною відмінністю від грам(+) форми захворювання, що, безсумнівно, позначається на результатах лікування та кінцевому результаті.

У всіх хворих як з грам(+), так і з грам(-) сепсисом були діагновані первинні гнійні осередки, які стали першопричиною розвитку септичного процесу. Первинний гнійний осередок практично завжди збігався з вхідними воротами інфекції і лише у 4 хворих (1,3%) з грам(+) сепсисом розташовувався у віддалених місцях (у разі розвитку лімфангоїту). При поширенні інфекції за межі ПГО, що спостерігалось нами у 32 пацієнтів (10,1%) з грам(+) сепсисом, виникали вторинні (метастатичні) піємічні вогнища в різних органах та тканинах, віддалених від місця впровадження інфекції. У хворих з грам(-) сепсисом вторинних метастатичних гнійних вогнищ ми спостерігали. Ця ознака, мабуть, є ключовою при градації грам(+) та грам(-) сепсису.

У наших дослідженнях не отримало підтвердження думки деяких авторів про те, що характер (обсіменіння, вірулентність, стан тканин) та розміру ПГО не мають суттєвого значення у розвитку сепсису, оскільки останній виникає вже на тлі зміненої реактивності. Це підтверджується випадками виникнення сепсису за незначної величини ПГО. Таких випадків ми спостерігали всього сім: у 4 хворих (2,6%) при грам(+) сепсисі та у 3 пацієнтів (1,9%) при грам(-).

При площі гнійно-некротичного ураження до 150 см² найчастіше відзначали розвиток грам(+) сепсису – 38,1% (59 хворих) проти 32,1% (52 хворих) пацієнтів 2 групи. Навпаки, достовірно ($P < 0,05$) частіше розвивається грам(-) сепсис, якщо площа гнійно-некротичного ураження перевищувала 300 см². Отже, велика площа ранової поверхні при первинному вимірі без проведення спеціальних лабораторних до-

сліджень побічно дає можливість припустити грам(-) природу захворювання.

У динаміці дослідження (7-8,12-16,25-30 добу) при неускладненому перебігу післяопераційного періоду, коли на рану накладалися вторинні шви або проводилася дерматопластика, добове зменшення площі рани у хворих як з грам(+), так і грам(-) сепсисом, становило близько 4%. Отже, при радикальній санації ПГО у хворих на сепсис, фазність ранового процесу незалежно від етіологічної ознаки має єдиний механізм розвитку.

Інвазивність лікування та зростання чисельності осіб зі зниженим антиінфекційним захистом збільшили частку інфекцій, викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами, особливо епідермальним стафілококом та стрептококом. Але якщо збільшення висівності останнього з 1,1 до 7,6% можна пояснити збільшенням у структурі хворих на сепсис кількості флегмонозних і некротичних форм бешихи, то стрімке зростання висівання ентерококів (з 4,2 до 9,2%) викликає обґрунтовану тривогу і потребує ретельного вивчення. Мабуть, найбільш несприятливою обставиною була констатація факту збільшення висівання метицилінрезистентних штамів стафілокока, частота яких за період дослідження зросла з 7,8 до 35,4%.

Зникнення домінуючої ролі грамнегативних мікроорганізмів супроводжувалося змінами кількісної етіологічної структури усередині цієї групи. Висівання штамів кишкової палички, яка в кінці 90-х років спостерігалася з однаковою частотою, починаючи з 2000 року зменшилася, і в даний час становить 15,4%. Зменшилася кількість висівання протею з 22,7 до 12,4%, що може бути пояснено зменшенням кількості хворих, переведених до нас з інших лікувальних закладів, у яких висівність протею була наслідком внутрішньо-шпитальної інфекції.

При відносній постійній частоті висівання коліморфних бактерій все частіше виявляється зростання ентеробактерів і ацинетобактерів. Останній, у принципі, і розглядався раніше як патогенний мікроорганізм, але він створює серйозні проблеми при проведенні антибактеріальної терапії.

Палички синьо-зеленого гною займають особливе місце серед грам(-) мікрофлори завдяки своєрідним шляхам поширення та умовам проживання, а також здатності пригнічувати зростання іншої мікрофлори. Відрадіним фактом є зменшення за досліджуваний період висівання останніх в 1,7 рази. Однак, у процесі перебування хворих у стаціонарі частота їх висіву значно зростає.

Коментуючи висівання різних видів мікроорганізмів, не можна не відзначити феномен зростання різних видів грибів. Цю обставину

необхідно обов'язково враховувати під час проведення комплексної інтенсивної терапії у хворих як із грам(+), так і грам(-) сепсисом.

Вивчення чутливості мікроорганізмів як до «старих» антимікробних препаратів, так і до групи нових лікарських засобів, проведена нами в порівняльному аспекті, свідчила про високу стійкість виявленої в ранах мікрофлори до абсолютної більшості антибіотиків I-II поколінь.

Цей факт пояснюється перетворюючим механізмом передачі ознак антибіотикостійкості від резистентних до первинно чутливих клітин мікробної популяції, який у грам(-) мікроорганізмів здійснюється за допомогою плазмід і реалізується в короткі терміни.

У ході проведених нами досліджень щодо чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів встановлено дві обставини. Перше — вкрай негативне: кількість метицилін (оксацилін) резистентних стафілококів, як зазначалося вище, за досліджуваний період збільшилася з 7,8 до 35,4%. Друге — на щастя, у нашому гнійно-септичному центрі ванкомицинрезистентні штами стафілококів не зареєстровані.

Мікробне обсіменіння первинних гнійних вогнищ у хворих як з грам(+), так і грам(-) сепсисом було високим: у 78,2% хворих першої групи та 82,3% — другої, кількість мікробів у тканинах ПГО перевищувало «критичний» рівень. Лише у 34 пацієнтів (21,9%) з грам(+) сепсисом та у 29 хворих (17,9%) з грам(-) їх було менше, ніж 10^5 .

Важливо, що у хворих з грам (-) сепсисом кількість пацієнтів, у яких мікробне обсіменіння ПГО перевищувало «критичний» рівень значно (10^7 – 10^{12} на 1 г тканини) було достовірно ($P < 0,05$) більше, ніж у хворих 1 групи: відповідно 53,2% проти 34,7%.

Подібна обставина може бути додатковим критерієм у диференціальній діагностиці грам(+) та грам(-) сепсису.

Клінічний діагноз у хворих з грам(+) та грам(-) сепсисом ґрунтувався на аналізі критеріїв тяжкості симптомокомплексу сепсису із залученням відомих елементів його етіопатогенезу та одночасною оцінкою патофізіологічних зрушень в організмі.

Гіпотермія достовірно ($P < 0,05$) частіше відмічена у хворих з грам(-) сепсисом — 10,9% спостережень проти 2,6% при грам(+). У всіх цих випадках перебіг септичного процесу був більш «злоякісним», ніж при гіпертермічному синдромі.

У пацієнтів з грам(-) сепсисом достовірно ($P < 0,05$) частіше відмічена лихоманка, відповідно у 20,7 проти 12,7% у хворих з грам(+) сепсисом.

У 2 групі достовірно ($P < 0,05$) частіше реєструвалося зниження систолічного та діасто-



лічного АТ, що може бути пояснене наявністю в цій групі хворих на СШ.

З лабораторних критеріїв: корекція анемічного синдрому у хворих з грам(-) сепсисом піддавалася значно «важче», ніж у пацієнтів з грам(+), а зменшення ШОЕ за грам(+) сепсисі відбувалося швидшими темпами, ніж за грам(-) форми захворювання.

У хворих з грам(-) сепсисом були більш виражені зміни у загальному аналізі сечі: збільшення білка, лейкоцитів, поява у великій кількості гіалінових циліндрів. Ця відмінність досить важлива для клінічного розуміння патофізіології сепсису, що свідчить про те, що інтоксикаційний синдром за грам(-) сепсисі більш виражений, ніж за грам(+).

Ми не виявили залежності уражень органів — мішень від належності сепсису за етіологічною ознакою, за винятком одного показника — гіпопротеїнемії. Остання у хворих з грам(-) сепсисом була більш вираженою ($P < 0,05$), ніж у пацієнтів з грам(+). Ймовірно, за грам(-) сепсиса вираженість катаболічної стадії більш істотна за рахунок ендотоксину, що звільняється, і білки організму «згорають» більш інтенсивно.

Бактеріологічне дослідження на гемокультуру проводилося всім хворим першої та другої груп. Позитивні результати посівів крові варіюють за грам(+) сепсиса від 12,8 до 32,3%, за грам(-) — від 8,9 до 17,8%. Можливо, подібна обставина притаманна лише нашому гнійно-септичному центру, в якому концентрувалися хворі з гнійно-запальними захворюваннями м'яких тканин.

Необхідно також наголосити, що позитивні результати посівів крові були отримані нами у низки хворих на тлі масивної антибактеріальної терапії, тому відсутність зростання мікрофлори не можна пояснити лише впливом антибактеріальних препаратів. Крім того, у ряді випадків у хворих з грам(+) сепсисом навіть за наявності вторинних метастатичних вогнищ інфекції неодноразові посіви крові росту мікрофлори не виявили.

Ми не поділяємо думку ряду авторів, які вважають, що відносно невеликий відсоток позитивної бактеріємії у хворих на сепсис (за їхніми даними 8-11%) нівелює цінність останньої. Тому, не зважаючи на етіологічну ознаку сепсису, рекомендують здійснювати вибір схеми антибактеріальної терапії «першої доби» залежно від локалізації вогнища інфекції на підставі відомих варіантів домінування мікроорганізмів та їхньої чутливості до антибіотиків.

Однак, незважаючи на щомісячне моніторування нашого гнійно-септичного центру впродовж понад 25 років, ми вважаємо, що проведення дослідження на гемокультуру у хворих

як з грам(+), так і грам(-) сепсисом має бути обов'язковим.

Власний клінічний досвід дозволив нам визначити низку перспективних напрямів у вирішенні проблеми лікування хворих з грам(+) та грам(-) сепсисом.

Усім хворим як з грам(+), так і грам(-) сепсисом госпіталізованими до стаціонару, у терміновому порядку було виконано хірургічну обробку гнійного вогнища, яка була початковим та обов'язковим етапом лікування. Після короткострокової або, за необхідності (СШ), більш тривалої передопераційної підготовки усіх хворих обох груп було оперовано під загальним наркозом.

Оперативне втручання у хворих як з грам(+), так і грам(-) сепсисом здійснювався за типом висічення рани. Слід зазначити, що техніка оперативної допомоги у хворих обох груп була однаковою і полягала в тому, що конгломерат, що видалється, включав у себе не тільки явно нежиттєздатні, а й парабіотичні тканини. Тільки в тих випадках, коли осередок розташовувався в безпосередній близькості від нервових стовбурів і великих судин, суглобових сумок і була небезпека їх пошкодження, операція обмежувалася частковою хірургічною обробкою у вигляді широкого розсічення гнійної рани та максимально повним видаленням осередкових некрозів.

У ході оперативного втручання виявлено, що у хворих з грам(-) сепсисом спостерігалися глибші гнійні осередки, ніж у пацієнтів з грам(+). Крім того, у хворих з грам(-) сепсисом частіше відзначалася складна конфігурація рани з множинними порожнинами.

Важливим етапом післяопераційного лікування рани було її ведення під пов'язкою з використанням багатокомпонентних мазей на гідрофільній основі. Загальними принципами медикаментозного лікування ран у хворих з грам(+) та грам(-) сепсисом було: забезпечення адекватної адсорбції ранового ексудату; зниження мікробного обсіменіння ранових тканин; обмеження перифокального запалення та поширення гнійно-запального процесу; стимуляція проліферативних процесів у рані.

У I фазі (ексудації) ранового процесу у хворих як з грам(+), так і грам(-) сепсисом використовувався препарат на гідрофільній основі «Діоксизоль-Дарниця» або аплікації сорбентних тканин, з останніх переважно «Вуглемед».

Відмінності полягали в наступному: за грам(+) мікрофлори після радикальної санації гнійного вогнища використовували мазі «Левосин», «Левоміколь» або «Офлокаїн-Дарниця»; за грам(-) флори — «Нітацид-Дарниця» та «Мірамистин-Дарниця»; за анаеробної інфекції у рані — «Метрокаїн-Дарниця».

У 2 фазі (грануляції) у хворих як із грам(+), так і грам(-) сепсисом використовували, як правило, мазь «Метилурацил-Дарниця». На наш погляд, застосування мазей на жиророзчинній основі доцільно застосовувати лише за негативного посіву з рани.

Спосіб закриття гнійної рани накладенням вторинних швів після її очищення та появи грануляцій використаний нами у пацієнтів з грам(+) та грам(-) сепсисом у рівній пропорції.

Дерматомна аутопластика вільним шкірним клаптом застосована нами у 24 (16,9%) хворих з грам(+) та у 18 (21,4%) — з грам(-) сепсисом з хорошим результатом.

Немедикаментозний місцевий вплив на рану був допоміжним і полягав у призначенні фізіотерапевтичних процедур (УВЧ, КВЧ, УЗТ). Слід підкреслити, що ефективність впливу на первинне гнійне вогнище будь-то пацієнти з грам (+) або грам (-) сепсисом було однією з основних умов і запорукою загального успіху лікування.

Тривалість проведення АБТ визначали у кожному конкретному випадку залежно від рівня прокальцитоніну, тяжкості стану хворого, вираженості ознак інтоксикації, характеру мікробної флори ран тощо. Як правило, введення антибіотиків припиняли при стійкій нормалізації температурної реакції та інших клініко-лабораторних показників.

Враховуючи те, що тривале застосування антибіотиків ускладнюється появою грибової інфекції з метою профілактики останньої, починаючи з 10 доби лікування призначали протигрибкові препарати у профілактичній дозі (дифлюкан, фуцис по 150 мг 1 раз на тиждень).

Усвідомлюючи важливість проведення підтримуючої терапії в системі комплексного лікування хворих з грам(+) та грам(-) сепсисом ми не вважали за доцільне вносити кардинальні корективи до основних положень інфузійно-трансфузійної терапії підтримки функції міокарда, зовнішнього дихання тощо, оскільки вони досить докладно викладені інтенсivistами.

Весь комплекс лікувальних заходів інтенсивної терапії у хворих з грам(+) і грам(-) сепсисом здійснювали у відділенні інтенсивної терапії та реанімації протягом 3-5 діб. Надалі лікування тривало у палатах інтенсивної терапії гнійно-септичного центру.

У результаті запропонованих схем комплексної інтенсивної терапії для хворих на сепсис летальність у групі пацієнтів з грам(+) сепсисом знизилася з 19,4 до 17,1%, при грам(-) — з 24,4 до 20,5%, а середні терміни перебування у стаціо-

нарі зменшилися з (31,2+4,3) діб до (26,6+3,7) у першій групі та з (37,4+2,9) до (29,3+4,2) дня у другій.

З 75 хворих із СШ I групи померло 56 пацієнтів, летальність склала 74,7 %. У хворих із СШ II групи померло 23 пацієнтів, летальність склала 67,6 %.

Звертає на увагу та обставина, що 17 пацієнтів (30,4 %) I групи померли не оперованими в перші години чи добу від септичного шоку, тоді як у 2 групі таких випадків було лише 4 (17,4 %) хворих. Тобто, можна думати, що здійснення ІТ та інотропної підтримки за настановою «Sepsis – 3» давала змогу стабілізувати стан пацієнтів та підготувати їх до оперативного втручання. Летальність у хворих із СШ, що були не оперовані, зменшилася на 13,0 % ($\chi^2=5,63$; $P<0,0177$). Також зменшилися середні терміни перебування хворих із СШ у стаціонарі на $(4,7\pm0,24)$ доби ($t=4,36$; $P<0,001$).

Висновки

1. Розвиток грам(+) сепсису, загалом, має «поступовий» характер, тоді як грам(-) сепсис розвивається швидшими темпами і має «злов'язкий» характер.

2. Відмінності перебігу грам(+) і грам(-) сепсису дають можливість цілеспрямовано призначати етіотропну терапію.

3. Весь комплекс лікувальних заходів інтенсивної терапії у хворих на грам(+) і грам(-) сепсис потрібно здійснювали у відділенні інтенсивної терапії та реанімації протягом 3-5 діб.

4. Інтенсивну терапію потрібно продовжувати, поки гемодинамічні показники продовжують поліпшуватися, а первинна інфузійна терапія повинна бути обмежена та керуватися оцінкою реагування організму на введення розчинів.

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

6. У хворих із діагнозом СШ та адекватним контролем джерела інфекції слід використовувати більш коротку, а не більш тривалу антимікробну терапію. Оптимальним режимом проведення АБТ є використання карбапенемів у максимальному дозуванні в сполученні з лінезолідом.

7. Якщо згідно об'єктивних показників пацієнту не потрібна ІТ — не треба її застосовувати у якості рутинних призначень та завжди пам'ятати, що найліпшою рідиною може бути та, яка не введена хворому.



REFERENCES

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al: The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA 315:801–810, 2016. doi:10.1001/jama.2016.0287.
2. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al: Assessment of clinical criteria for sepsis: For the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA 215(8):762–774, 2016. doi: 10.1001/jama.2016.0288.
3. Charani E, Mendelson M, Pallett SJC, Ahmad R, Mpundu M, Mbamalu O, et al. An analysis of existing national action plans for antimicrobial resistance-gaps and opportunities in strategies optimising antibiotic use in human populations. Lancet Glob Health. 2023;11(3):e466–74. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00019-0).
4. Ren M, So AD, Chandy SJ, Mpundu M, Peralta AQ, Ekerfeldt K, et al. Equitable access to antibiotics: a core element and shared global responsibility for pandemic preparedness and response. J Law Med Ethics. 2022;50(S2):34–9. <https://doi.org/10.1017/jme.2022.77>.
5. Council of the EU and the European Council. Tackling antimicrobial resistance: council adopts recommendation. Accessed 12 July 2023. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/06/13/tackling-antimicrobial-resistance-council-adopts-recommendation/>.
6. Viecei T, Rello J. Optimization of antimicrobial prescription in the hospital. Eur J Intern Med. 2022;106:39–44. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2022.08.035>.
7. Sartelli M, Labricciosa FM, Coccolini F, Coimbra R, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, et al. It is time to define an organizational model for the prevention and management of infections along the surgical pathway: a worldwide cross-sectional survey. World J Emerg Surg. 2022;17(1):17. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00295-3>.
8. Mills JP, Marchaim D. Multidrug-resistant gram-negative bacteria: infection prevention and control update. Infect Dis Clin N Am. 2021;35(4):969–94. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.08.001>.
9. Sartelli M, Boermeester MA, Cainzos M, Coccolini F, de Jonge SW, Rasa K, et al. Six long-standing questions about antibiotic prophylaxis in surgery. Antibiotics (Basel). 2023;12(5):908. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12050908>.
10. Kollef MH, Shorr AF, Bassetti M, Timsit JF, Micek ST, Michelson AP, et al. Timing of antibiotic therapy in the ICU. Crit Care. 2021;25(1):360. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03787-z>.
11. Khilnani GC, Tiwari P, Zirpe KG, Chaudhry D, Govil D, Dixit S, et al. Guidelines for the use of procalcitonin for rational use of antibiotics. Indian J Crit Care Med. 2022;26(Suppl 2):S77–94. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24326>.
12. Reitz KM, Kennedy J, Li SR, Handzel R, Tonetti DA, Neal MD, et al. association between time to source control in sepsis and 90-day mortality. JAMA Surg. 2022;157(9):817–26. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2022.2761>.
13. De Waele JJ, Girardis M, Martin-Loeches I. Source control in the management of sepsis and septic shock. Intensive Care Med. 2023;48(12):1799–802. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06852-5>.
14. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2020;395(10219):200–211. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7).

SOME DIFFERENCES IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GRAM-POSITIVE AND GRAM-NEGATIVE SEPSIS

S. D. Shapoval

Summary. The course of gram-positive and gram-negative sepsis has significant differences that should be taken into account when conducting complex treatment. Mortality in such patients remains very high, and hospital stay requires significant material costs.

The aim of the study. To find out the differences between clinical and laboratory signs of gram-positive and gram-negative sepsis and the features of their course. **Materials and methods.** A study was conducted of 317 patients with sepsis who were examined and treated in the city purulent-septic centre of Zaporizhzhia in the period 1991–2024. In all cases, community-acquired sepsis was observed, i.e. sepsis that developed within 48 hours of the patient's hospital stay. Two main groups were formed: 1 — patients with gram(+) sepsis (168 patients — 53%), 2 — patients with gram(-) sepsis (149 patients — 47%). In addition, within each group, two subgroups were formed: those treated in 1991–2016 (subgroup I) — 235 patients, and subgroup II — in 2017–2024 — 82 patients. Among sepsis, the uncomplicated form of the disease was noted in 208 patients (65.6 %), and septic shock (SS) — 109 patients (34.4 %).

Result. The bulk of patients in both the first and second groups were young people, 81.7 % and 77.4 %, respectively, i.e. able-bodied. Sepsis occurred in 82 % of cases (260 patients) against the background of concomitant diseases, which in 74.5 % (236 patients) had signs of decompensation. The etiological picture of sepsis changed dynamically. Thus, at the beginning of the study (1991–2004), the prevalence of gram(-) flora in the development of sepsis was noted. At present, gram(+) flora and, accordingly, gram(+) sepsis prevail. It was found that the severity of the condition of patients admitted to the hospital was directly related to the timing of the first manifestations of the disease. The development of gram(+) sepsis

was generally «gradual», while gram(-) sepsis developed more rapidly and was «malignant». The primary purulent focus almost always coincided with the entrance gate of the infection. In 32 patients (10.1%) with gram(+) sepsis, there were secondary (metastatic) pyogenic foci in various organs and tissues remote from the site of infection, while in patients with gram(-) sepsis, there were no secondary metastatic purulent foci. In purulent-necrotic lesions up to 150 cm², the development of gram-positive sepsis was most often noted — 38.1% (59 patients) versus 32.1% (52 patients) of patients in group 2. On the contrary, gram-negative sepsis was significantly ($P < 0.05$) more common if the area of purulent-necrotic lesion exceeded 300 cm². The microbial contamination of primary purulent foci in patients with both gram(+) and gram(-) sepsis was high: in 78.2% of patients in the first group and 82.3% in the second group, the number of microbes in the PFO tissues exceeded the «critical» level. In patients with gram(-) sepsis, the number of patients with microbial contamination of PGO exceeding the «critical» level was significantly (10^7 – 10^{12} per 1 g of tissue) higher ($P < 0.05$) than in patients of group 1: 53.2% vs. 34.7%, respectively. Hypothermia, fever, decreased systolic and diastolic blood pressure, anaemic syndrome, accelerated ESR, more pronounced changes in the general urine analysis were significantly ($P < 0.05$) more common than in patients with gram(+) sepsis. There was no dependence of target organ damage on the etiology of sepsis, except for one indicator - hypoproteinaemia. The latter was more pronounced ($P < 0.05$) in patients with gram(-) sepsis than in patients with gram(+) sepsis. Positive results of blood cultures ranged from 12.8 to 32.3% in gram(+) sepsis and from 8.9 to 17.8% in gram(-) sepsis. The duration of ABT was determined in each case depending on the level of procalcitonin, the severity of the patient's condition, and the severity of signs of intoxication. As a result of the proposed schemes of complex intensive care for patients with sepsis, mortality in the group of patients with gram(+) sepsis decreased from 19.4 to 17.1%, in gram(-) sepsis — from 24.4 to 20.5%, and the average length of stay in the hospital decreased from (31.2 + 4.3) days to (26.6 + 3.7) in the first group and from (37.4 + 2.9) to (29.3 + 4.2) days in the second group.

Conclusions. The development of gram(+) sepsis is generally «gradual», whereas gram(-) sepsis develops more rapidly and is «malignant». The differences in the course of gram(+) and gram(-) sepsis make it possible to prescribe etiotropic therapy in a targeted manner. In patients with a diagnosis of SS and adequate control of the source of infection, shorter rather than longer antimicrobial therapy should be used. The optimal regimen for ABT is the use of carbapenems in the highest dosage in combination with linezolid.

Ключові слова: *gram(+) and gram(-), sepsis, course, diagnosis, treatment, mortality.*

О. О. Біляєва¹, І. В. Кароль^{1,2}¹Національний університет
охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика, м. Київ²КНП «Одеська обласна
клінічна лікарня»

© Біляєва О. О., Кароль І. В.

НОВІ ПІДХОДИ ДО БОРОТЬБИ З АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ

Реферат. Метою дослідження було висвітлити нові підходи до боротьби з антибіотикорезистентністю.

Матеріал і методи. Експериментальне дослідження виконано на 45 білих статевозрілих щурах-самцях лінії Wistar віком 4-5 місяців, які були розподілені на 3 групи, по 15 тварин в кожній групі і яким моделювали перитоніт. Лікування щурів І групи (основна) полягало в промиванні черевної порожнини 5 % розчином пробіотичного дезінфектанту в стерильному 0,9 % р-ні NaCl 3–5 разів, нанесенні пробіотичного дезінфікуючого спрею на органи черевної порожнини після промивання та гелю з пробіотиками на операційну рану тонким шаром після її зашивання. Для лікування щурів ІІ 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 ІІІ групи (плацебо-контроль) полягало в промиванні черевної порожнини 0,9 % р-м NaCl 3–5 разів. Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначені такі показники, як вміст молекул середньої маси (загальні), токсинз'язуюча здатність білків сироватки крові та функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті.

Результати. Використання в експерименті розробленого лікування у тварин І групи сприяло зменшенню вмісту молекул середньої маси та відновленню токсинз'язуючої здатності альбуміну вже на 5-ту добу експерименту. Дані тенденції зумовлюють зниження цитолітичної активності сироватки крові по відношенню до власних лейкоцитів та збереженню функціональних можливостей моноцитів на адаптованому рівні вже на 5-ту добу дослідження. При цьому на 7-му добу показники функціональної активності моноцитів відповідали референтним значенням. В той час у експериментальних тварин ІІ групи оптимізація досліджуваних показників відбувалась тільки на 7-му добу експерименту. Однак вони не відповідали межах референтних значень. В ІІІ групі досліджувані показники були значно знижені відносно референтних значень протягом всього дослідження.

Висновки. В І експериментальній групі вижило 66,7 % тварин, в ІІ групі — 53,3 %, тоді як в ІІІ групі — всі тварини загинули, що свідчить про неефективність санації черевної порожнини 0,9 % розчином NaCl при розповсюдженному перитоніті. Ми встановили, що для санації черевної порожнини при перитоніті ефективними є пробіотичні дезінфектанти, що доведено експериментальним дослідженням та відкриває нову еру в лікуванні перитоніту.

Ключові слова: перитоніт, антибіотикорезистентність, антибіотикотерапія, пробіотики.

Вступ

Перитоніт — гостре запалення очеревини, що супроводжується високою інтоксикацією, одне з найважчих ускладнень захворювань та ушкоджень органів черевної порожнини з високою летальністю. Актуальність проблеми перитоніту обумовлена його поширеністю, високою

летальністю, складністю та множинними порушеннями гомеостазу організму при перитоніті [1, 2].

Вважається, що основною причиною перитоніту є проникнення мікробів у черевну порожнину, хоча накопичилось багато фактів, які свідчать про те, що наявність мікроорганізмів

у черевній порожнині не завжди викликає розвиток перитоніту. Однак у виникненні перитоніту відіграють роль кількість мікроорганізмів, що потрапили в черевну порожнину, їх вірулентність та патогенність, а також зниження реактивності організму [3].

Другим за значимістю аспектом при лікуванні перитоніту, після оперативного втручання, є раціональна антибіотикотерапія. Вибір антибіотикотерапії у хірургічних хворих з гнійно-септичними ускладненнями є однією із важливих проблем. Це пов'язано, насамперед, з видовим складом мікрофлори, яка постійно змінюється та її чутливістю до антибіотиків. Вирішальну роль у досягненні результатів лікування відіграє стартова адекватна антимікробна терапія, заснована на деескалаційному принципі [4].

Одна з найактуальніших та найскладніших проблем у медицині — це неухильне зростання резистентності мікроорганізмів до різноманітних антибактеріальних препаратів. На думку багатьох дослідників, антибіотикорезистентність досягла критичного рівня [5].

Нині часто невірною підбираються антибактеріальні препарати, їх дози, що в результаті сприяє формуванню стійких штамів мікроорганізмів вже на догоспітальному етапі лікування хірургічних хворих. Кардинально новим напрямком, як для подолання антибіотикорезистентності, так і для лікування перитоніту є застосування пробіотичних дезінфектантів. Широкий спектр їхніх властивостей може вирішити багато проблем, в тому числі і подолання антибіотикорезистентності.

Нині активно вивчаються властивості *Bacillus subtilis*, які використовуються як в медицині, так і в промисловості. Вони мають здатність до секреції білка, що дозволяє використовувати їх у виробництві білків, вітамінів та антибіотиків [6]. Є багато робіт з дослідження впливу та ефективності дії пробіотичних дезінфектантів. Так, деякі автори відмічають їх ефективність не тільки для контролю мікробного забруднення поверхонь, але й для зниження стійкості мікроорганізмів до лікарських препаратів [7].

Зібрані дані показали, що *B. subtilis* ефективні як пробіотик для націлювання та знищення ентеропатогенів людини та мають високий профіль безпеки без значних загроз для здоров'я. Висновки підкреслюють багатообіцяючі перспективи *B. subtilis* як потужного пробіотика-кандидата для пробіотичної дезінфекції та клінічного застосування [8].

З вище викладеного випливає, що дане дослідження є актуальним і необхідним для покращення результатів лікування хворих на розповсюджений перитоніт.

Мета дослідження

Висвітлити нові підходи до боротьби з антибіотикорезистентністю.

Матеріали 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, та з дозволу комісії з питань етики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (протокол №8 від 7.11.2022 р.). Відповідно до загальноприйнятих етичних норм, всі болісні маніпуляції з тваринами здійснювалися під загальною анестезією розчином кетаміна та 2 % розчином ксилазину, 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 [9]. Виведення тварин з експерименту здійснювали передозуванням препаратів для анестезії – розчином кетаміна та 2 % розчином ксилазину 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 в стерильному 0,9 % р-ні NaCl 3-5 разів, нанесенні пробіотичного дезінфікуючого 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. Усім тва-



ринам 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.

Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначені такі показники, як вміст молекул середньої маси (загальні) [10], токсинз'язуюча здатність білків сироватки крові [11] та функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті [12].

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). За умови відповідності вибірки закону нормального розподілення даних оцінку статистичних гіпотез на рівність середніх у двох залежних або незалежних вибірках проводили за критеріями t – Ст'юдента або F – Фішера, при рівні значимості 95 % ($\alpha = 0,05$). Коли показники не відповідали закону нормального розподілення даних використовували методи непараметричної статистики із застосуванням критеріїв для перевірки статистичних гіпотез Уїлкоксона-Манна-Уїтні (U) та рангових сум Уїлкоксона (T). У всіх випадках статистичного оцінювання значення $p < 0,05$ вважали вірогідними.

Результати досліджень та їх обговорення

Під час проведення експериментального дослідження було отримано клінічні дані, які наведено в табл. 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. Післяопераційні рани, не зважаючи на повторні хірургічні втручання загоювалися первинним натягом. 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. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 8,5 добу. Від тяжкого перитоніту загинуло 4 щурів, 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.

Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначено вміст молекул середньої маси (загальні), токсинз'язуючу здатність білків сироватки крові, функціональну активність моноцитів в загальному НСТ-тесті.

В I основній групі (таблиця 2) нами встановлено, що на 1 добу дослідження відбувалося підвищення концентрації молекул середньої маси (МСМ) по відношенню до референтних значень в 1,5 ($p < 0,05$) разів. При цьому встановлено подальше зниження показників вмісту МСМ відносно 1 доби, і на 7 добу вони наблизилися до референтних значень та становили $(0,53 \pm 0,03)$ од.опт.щіл.

В той час нами визначено значне зниження токсинз'язуючої здатності білків сироватки крові на 1 добу відносно референтних значень в 3,0 рази ($p < 0,05$). Встановлено поступове підвищення досліджуваних показників, і на 7 добу відносно 1 доби вони зросли в 2,7 разів ($p < 0,05$) наблизившись до референтних значень і становили $(0,08 \pm 0,007)$ мг барв/мг білка.

Накопичення в сироватці крові токсичних продуктів мікробного походження зумовлює пригнічення функціональної активності моноцитів периферичної крові — основних клітин-регуляторів антимікробної реактивності організму.

Встановлено зниження функціональної активності моноцитів відносно референтних значень в 2,6 разів на 1 добу дослідження. При цьому спостерігали поступове підвищення показників до 7 доби, коли вони досягли референтних значень і становили $(8,06 \pm 0,74)$ %.

В II групі (таблиця 3) нами встановлено підвищення концентрації молекул середньої маси по відношенню до референтних значень в 1,6 разів ($p < 0,05$) на 1 добу дослідження. На 7 добу встановлено зниження показників вмісту МСМ відносно 1 доби, однак вони перевищували референтні значення в 1,4 рази ($p < 0,05$).

Нами визначено зниження токсинз'язуючої здатності білків сироватки крові на 1 добу дослідження відносно референтних значень в 4,5 разів ($p < 0,05$). На 7 добу визначено підвищення досліджуваних показників відносно 1 доби в 3,0 рази ($p < 0,05$). При цьому вони були знижені відносно референтних значень — в 1,5 разів ($p < 0,05$).

На 1 добу встановлено зниження функціональної активності моноцитів відносно рефе-



Таблиця 2

Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин I групи в процесі лікування

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба				
		1 доба	3 доба	5 доба	7 доба	Референтні значення (0 доба)
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт.щіл.	0,77±0,07	0,67±0,05	0,61±0,06	0,53±0,03	0,51±0,05
Токсинзв'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,03±0,01	0,04±0,007	0,07±0,01	0,08±0,007	0,09±0,008
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	3,13±1,11	3,53±0,7	6,47±1,36	8,06±0,74	8,07±1,53

Таблиця 3

Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин II групи в процесі лікування

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба				
		1 доба	3 доба	5 доба	7 доба	Референтні значення (0 доба)
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт.щіл.	0,83±0,06	0,76±0,46	0,73±0,44	0,71±0,06	0,52±0,05
Токсинзв'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,02±0,01	0,03±0,005	0,05±0,007	0,06±0,01	0,09±0,007
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	2,46±0,63	2,60±0,56	3,13±0,34	4,36±1,07	8,0±1,47

Таблиця 4

Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин III групи в процесі лікування

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			
		1 доба	3 доба	5 доба	Референтні значення (0 доба)
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт.щіл.	0,90±0,04	0,89±0,05	0,87±0,03	0,51±0,03
Токсинзв'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,02±0,006	0,02±0,004	0,02±0,004	0,09±0,007
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	1,7±0,7	1,53±0,56	1,13±0,23	8,4±1,6

рентних значень в 3,3 рази ($p<0,05$). На 7 добу встановлена тенденція до підвищення активності моноцитів відносно 1 доби дослідження. При цьому значення визначались зниженими відносно референтних — в 1,8 разів ($p<0,05$).

Таким чином в результаті проведених досліджень нами встановлено, що застосування розробленого лікування сприяє зменшенню вмісту молекул середньої маси, токсинів мікробного походження, відносно 1 доби дослідження. Дані тенденції сприяють збереженню токсинзв'язуючої активності білків сироватки крові на субкомпенсованому рівні, що зумовлює зменшення проявів ендогенної інтоксикації. Зниження токсичного навантаження на ефекторні клітини природної резистентності сприяє збереженню їх функціональності та активізує реакції антимікробної резистентності. Дані тенденції були більш виражені у першій групі.

При аналізі результатів дослідження III групи (таблиця 4) встановлено значне підвищення вмісту молекул середньої маси на 1 добу відносно референтних значень — в 1,8 разів ($p<0,05$), на тлі значного зниження токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові — в 4,5 разів ($p<0,05$). Встановлено значне пригнічення функції моноцитів периферичної крові відносно референтних значень — в 4,9 разів ($p<0,05$). На 7 добу дослідження визначення показників у III групі не проводилося, оскільки більшість тварин загинула до цього терміну.

Таким чином, проаналізувавши результати дослідження нами встановлено, що у щурів з експериментальним перитонітом розвиток ендотоксикозу тяжкого ступеня пов'язаний з накопиченням в аутологічній сироватці крові молекул середньої маси мікробного походження. Дані тенденції сприяють підвищенню цитолітичної активності сироватки крові по відношенню до аутологічних лейкоцитів та зменшенню токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові. Зниження детоксикаційних властивостей аутологічної сироватки крові призводить до накопичення токсинів мікробного та гістіогенного походження, що зумовлює токсичне пошкодження моноцитів, які є основними ефекторними клітинами справжнього фагоцитозу та регуляторами адаптаційного імунітету.

Використання в експерименті розробленого лікування у тварин I групи сприяє зменшенню вмісту молекул середньої маси та відновленню токсинзв'язуючої здатності альбуміну вже на 5-ту добу експерименту. Дані тенденції зумовлюють зниження цитолітичної активності сироватки крові по відношенню до власних лейкоцитів та збереженню функціональних можливостей моноцитів на адаптованому рівні вже на 5-ту добу дослідження. При цьому на 7-му добу показники функціональної активності моноцитів відповідали референтним значенням. В той час у експериментальних тварин II групи



оптимізація досліджуваних показників відбувалась тільки на 7-му добу експерименту. Однак вони не відповідали межах референтних значень. В III групі досліджувані показники були значно знижені відносно референтних значень протягом всього дослідження.

Варто зазначити, що активність антибіотиків непостійна, що обумовлено формуванням резистентності, яка є неминучим біологічним явищем та пов'язана з високими адаптаційними здібностями мікроорганізмів. Від частоти «зустрічі» мікроорганізмів з антибіотиками у бактерій виробляється стійкість до антибактеріальних препаратів, що призводить до формування їх полірезистентних штамів. Це пов'язано з тривалим застосуванням одних і тих же антибіотиків у певному стаціонарі [13].

Перитоніт є полімікробним захворюванням, а антибіотикорезистентність мікроорганізмів зростає, тому необхідно шукати шляхи її подолання, одним з яких може бути застосування пробіотиків. Деякі автори вивчали вплив пробіотичних препаратів 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, пробіотичні дезінфектанти є ефективними для санації черевної порожнини, що доведено експериментальним дослідженням. Хорошою мотивацією для подальшого впровадження та збільшення використання пробіотиків також може бути зменшення витрат на госпіталізацію. Загальновідомо, що величезні суми витрачаються на лікування хірургічних ускладнень і, як наслідок, збільшення кількості днів госпіталізації та перебування у відділенні інтенсивної терапії, у той час як вони можуть скорочуватися при застосуванні пробіотиків [17].

Дане дослідження є абсолютно новим напрямком в комплексному лікуванні перитоніту. Роботи по вивченню ефективності санації черевної порожнини пробіотичними дезінфектантами не проводилися, тому це доводить необхідність подальшого вивчення цього перспективного напрямку.

Висновки

В I експериментальній 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 розповсюдженному перитоніті.

Ми встановили, що для санації черевної порожнини при перитоніті ефективними є пробіотичні дезінфектанти, що доведено експериментальним дослідженням та відкриває нову еру в лікуванні перитоніту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Біляєва ОО. Комплексне лікування перитоніту і профілактика його ускладнень (експериментально клінічне дослідження) [дисертація]. Київ; 1999. 375 с.
2. Криворучко ІА, Жуков ВІ, Повеліченко МС, Андреещев СА. Прогностична значущість показників ендогенної інтоксикації та системи монооксигенази на етапах хірургічного лікування хворих з приводу абдомінального сепсису. *Клінічна хірургія*. 2014; 3: 5 – 9.
3. Біляєва ОО, Кароль ІВ. Антибіотикорезистентність та раціональна антибіотикотерапія при перитоніті. У: Табачников СІ, редактор. Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни: матеріали Першої науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни»; 6–7 червня 2023; Київ. Київ: ДП «Експрес-об'ява»; 2023. С. 179-90. DOI 10.51587/9786-1773-89254-2023-07.
4. Біляєва ОО, Крижевський ВВ, Кароль ІВ. Антибіотикорезистентність, раціональна антибіотикотерапія і пробіотики в комплексному лікуванні перитоніту. *Харківська хірургічна школа*. 2023; 4-5(121-122): 5-13. DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.01.
5. Бойко ВВ, Іванова ЮВ, Головіна ОА. Антибіотикорезистентність основних збудників інтраабдомінальної інфекції (огляд літератури та власні дослідження). *Хірургія України*. 2016; 4: 108-16.
6. 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.* 2022;13:914713. doi: 10.3389/fmicb.2022.914713. PMID: 35794911. PMCID: PMC9251515.
7. Caselli E, D'Accolti M, Vandini A, Lanzoni L, Camerada MT, Coccagna M, et al. Impact of a Probiotic-Based Cleaning Intervention on the Microbiota Ecosystem of the Hospital Surfaces: Focus on the Resistome Remodulation. *PLoS One*. 2016; 11(2):e0148857. doi: 10.1371/journal.pone.0148857. PMID: 26886448. PMCID: PMC4757022.
8. Zhao Z, Li W, Tran TT, Loo SCJ. *Bacillus subtilis* SOM8 isolated from sesame oil meal for potential probiotic application in inhibiting human enteropathogens. *BMC Microbiol.* 2024; 24(1):104. doi: 10.1186/s12866-024-03263-y. PMID: 38539071.
9. 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 Cirurgica Brasileira*. 2014; 29(9): 615-21. doi: 10.1590/s0102-8650201400150010. PMID: 25252209.
10. Дмитрик ВВ, Креницька ДІ, Луговська ТВ, Яковлев ПГ. Кількісний та якісний склад молекул середньої маси в плазмі крові та гомогенатах пухлин в хворих

- на рак сечового міхура. Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science». 2018; 5(14): 41-6. doi: 10.15587/2519-8025.2018.148330.
11. Андрейчин МА, Бех МД, Дем'яненко ВВ, Ничик АЗ, Ничик НА. Методи дослідження ендогенної інтоксикації організму: методичні рекомендації. Київ: МОЗ України; 1998. 31 с.
 12. Пастер ЄУ, редактор. Імунологія: підручник. Київ: Вища школа; 2005. 599 с.
 13. Peitz U, Sulliga M, Wolle K, Leodolter A, Arnim UV, Kahl S, et al. High rate of post-therapeutic resistance after failure of macrolide-nitroimidazole triple therapy to cure *Helicobacter pylori* infection: impact of two second-line therapies in a randomized study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2002 Feb;16(2):315-24. doi: 10.1046/j.1365-2036.2002.01173.x. PMID: 11860415.
 14. Polyovyy VP, Sydoruk 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(3cz1):508-511. doi: 10.36740/WLek202103123. PMID: 33813459.
 15. Bhat M, Arendt BM, Bhat V, Renner EL, Humar A, Al-lard JP. Implication of the intestinal microbiome in complications of cirrhosis. *World J Hepatol.* 2016; 8(27):1128-1136. doi: 10.4254/wjh.v8.i27.1128. PMID: 27721918. PMID: [PMC5037326](#).
 16. Lo RS, Austin AS, Freeman JG. Is there a role for probiotics in liver disease? *ScientificWorldJournal.* 2014; 874768. doi: 10.1155/2014/874768. PMID: 25436233. PMID: [PMC4243598](#).
 17. Kotzampassi K. Why Give My Surgical Patients Probiotics. *Nutrients.* 2022; 14(20):4389. doi: 10.3390/nu14204389. PMID: 36297073. PMID: [PMC9606978](#).

REFERENCES

1. Biliaieva OO. Kompleksne likuvannia perytonitu i profilaktyka yoho uskladnen (eksperymentalno klinichne doslidzhennia) [dysertatsiia]. Kyiv; 1999. 375 s. [In Ukrainian].
2. Kryvoruchko AI, Zhukov VI, Povelichenko MS, Andreishchev SA. Prohnostychna znachushchist pokaznykiv endohennoi intoksykatsii ta systemy monooksyhenazy na etapakh khirurhichnoho likuvannia khvorykh z pryvodu abdominalnoho sepsysu. *Klinichna khirurhiia.* 2014; 3: 5 – 9. [In Ukrainian].
3. Biliaieva OO, Karol IV. Antybiotykozystentnist ta ratsionalna antybiotykotterapiia pry perytoniti. U: Tabachnikov SI, redaktor. Aktualni problemy osvity i nauky v umovakh viiny: materialy Pershoi naukovo-praktychnoi onlain-konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu «Aktualni problemy osvity i nauky v umovakh viiny»; 6–7 chervnia 2023; Kyiv. Kyiv: DP «Ekspres-obiava»; 2023. S. 179-90. DOI 10.51587/9786-1773-89254-2023-07. [In Ukrainian].
4. Biliaieva OO, Kryzhevskiy VV, Karol IV. Antybiotykozystentnist, ratsionalna antybiotykotterapiia i probiotyky v kompleksnomu likuvanni perytonitu. *Kharkivska khirurhichna shkola.* 2023; 4-5(121-122): 5-13. DOI:<https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.01>. [In Ukrainian].
5. Boiko VV, Ivanova YuV, Holovina OA. Antybiotykozystentnist osnovnykh zbudnykiv intraabdominalnoi infektsii (ohliad literatury ta vlasni doslidzhennia). *Khirurhiia Ukrainy.* 2016; 4: 108-16. [In Ukrainian].
6. 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.* 2022;13:914713. doi: 10.3389/fmicb.2022.914713. PMID: 35794911. PMID: [PMC9251515](#).
7. Caselli E, D'Accolti M, Vandini A, Lanzoni L, Camerada MT, Coccagna M, et al. Impact of a Probiotic-Based Cleaning Intervention on the Microbiota Ecosystem of the Hospital Surfaces: Focus on the Resistome Remodulation. *PLoS One.* 2016; 11(2):e0148857. doi: 10.1371/journal.pone.0148857. PMID: 26886448. PMID: [PMC4757022](#).
8. Zhao Z, Li W, Tran TT, Loo SCJ. *Bacillus subtilis* SOM8 isolated from sesame oil meal for potential probiotic application in inhibiting human enteropathogens. *BMC Microbiol.* 2024; 24(1):104. doi: 10.1186/s12866-024-03263-y. PMID: 38539071.
9. 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 Cirurgica Brasileira.* 2014; 29(9): 615-21. doi: 10.1590/s0102-8650201400150010. PMID: 25252209.
10. Dmytryk VV, Krenytska DI, Luhovska TV, Yakovlev PH. Kilkisnyi ta yakisnyi sklad molekul serednoi masy v plazmi krovi ta homohenatakh pukhlyn v khvorykh na rak sechovoho mikhura. Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science». 2018; 5(14): 41-6. doi: 10.15587/2519-8025.2018.148330. [In Ukrainian].
11. Andreichyn MA, Bekh MD, Demianenko VV, Nychyk AZ, Nychyk NA. Metody doslidzhennia endohennoi intoksykatsii orhanizmu: metodychni rekomendatsii. Kyiv: MOZ Ukrainy; 1998. 31 s. [In Ukrainian].
12. Paster YeU, redaktor. Imunolohiia: pidruchnyk. Kyiv: Vyscha shkola; 2005. 599 s. [In Ukrainian].
13. Peitz U, Sulliga M, Wolle K, Leodolter A, Arnim UV, Kahl S, et al. High rate of post-therapeutic resistance after failure of macrolide-nitroimidazole triple therapy to cure *Helicobacter pylori* infection: impact of two second-line therapies in a randomized study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2002 Feb;16(2):315-24. doi: 10.1046/j.1365-2036.2002.01173.x. PMID: 11860415.
14. Polyovyy VP, Sydoruk 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(3cz1):508-511. doi: 10.36740/WLek202103123. PMID: 33813459.
15. Bhat M, Arendt BM, Bhat V, Renner EL, Humar A, Al-lard JP. Implication of the intestinal microbiome in complications of cirrhosis. *World J Hepatol.* 2016; 8(27):1128-1136. doi: 10.4254/wjh.v8.i27.1128. PMID: 27721918. PMID: [PMC5037326](#).
16. Lo RS, Austin AS, Freeman JG. Is there a role for probiotics in liver disease? *ScientificWorldJournal.* 2014; 874768. doi: 10.1155/2014/874768. PMID: 25436233. PMID: [PMC4243598](#).
17. Kotzampassi K. Why Give My Surgical Patients Probiotics. *Nutrients.* 2022; 14(20):4389. doi: 10.3390/nu14204389. PMID: 36297073. PMID: [PMC9606978](#).



NEW APPROACHES TO OVERCOMING ANTIBIOTIC RESISTANCE

O. O. Bilyayeva, I. V. Karol

Resume. *The aim* of the study was to highlight new approaches to overcoming antibiotic resistance.

Materials and methods. The experimental study was performed on 45 white, sexually mature male rats of the Wistar line, aged 4-5 months, which were divided into 3 groups, 15 animals in each group and simulated peritonitis. The treatment of rats of group I (main) consisted in washing the abdominal cavity with a 5 % solution of the probiotic disinfectant in a sterile 0.9 % solution of NaCl 3-5 times, applying the probiotic disinfectant spray on the organs of the abdominal cavity after washing and gel with probiotics on the surgical wound in a thin layer after its suturing. To treat rats of the II group (comparison group), a solution of the sorbent "Enterosgel" in a sterile 0.9 % NaCl solution was used, with which the abdominal cavity was washed 3-5 times with exposure of the solution in the abdominal cavity 2-3 min. Treatment of rats of the III group (placebo-control) consisted in washing the abdominal cavity with 0.9 % NaCl solution 3-5 times. To determine the level of intoxication and the dynamics of the course of peritonitis, we determined such indicators as the content of medium-weight molecules (total), the toxin-binding capacity of blood serum proteins and the functional activity of monocytes in the general NCT-test.

Results. The use of the treatment developed in the experiment in the animals of the 1st group helped to reduce the content of medium-weight molecules and to restore the pain-binding capacity of albumin already on the 5th day of the experiment. These trends lead to a decrease in the cytolytic activity of the blood serum in relation to its own leukocytes and to the preservation of the functional capabilities of monocytes at an adapted level already on the 5th day of the study. At the same time, on the 7th day, indicators of the functional activity of monocytes corresponded to the reference values. At that time, in the experimental animals of the II group, the optimization of the studied parameters occurred only on the 7th day of the experiment. However, they did not meet the limits of the reference values. In the III group, the studied indicators were significantly reduced relative to the reference values during the entire study.

Conclusions. In the first experimental group, 66.7 % of animals survived, in the second group - 53.3 %, while in the third group - all animals died, which indicates the ineffectiveness of the sanitation of the abdominal cavity with a 0.9 % NaCl solution for widespread peritonitis. We have established that probiotic disinfectants are effective for the sanitation of the abdominal cavity in case of peritonitis, which has been proven by experimental research and opens a new era in the treatment of peritonitis.

Key words: *peritonitis, antibiotic resistance, antibiotic therapy, probiotics.*

О. В. Капшитар,
О. О. Капшитар

Запорізький державний
медико-фармацевтичний
університет

© Капшитар О. В.,
Капшитар О. О.

ЛАПАРОТОМНІ ТА МАЛОІНВАЗИВНІ ХІРУРГІЧНІ ВТРУЧАННЯ В ЛІКУВАННІ ПІОГЕННИХ АБСЦЕСІВ ПЕЧІНКИ

Резюме. Мета дослідження: вивчити епідеміологію піогенних абсцесів печінки, оцінити показання та результати до лапаротомних та малоінвазивних операцій.

Матеріал і методи. Вивчена епідеміологія піогенних абсцесів печінки (АП) у 62 пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення. Причинами АП були у 25 (40,4 %) хворих гострі хірургічні захворювання, у 19 (30,5 %) – травма печінки, у 6 (9,7 %) – гнійна кіста печінки, у 2 (3,2 %) – деструктивний апендицит, у 2 (3,2 %) – пенетрація хронічної виразки шлунка в печінку, у 1 (1,6 %) – абсцес малого таза, у 2 (3,2 %) – рідкісна патологія (тонко-тонкокишкові інвагінації – 1, перфорація риб'ячою кісткою шлунка та печінки – 1), у 5 (8,1 %) – причина не встановлена.

За абсолютними показаннями виконана лапаротомія, дренування АП у 49 (79 %) пацієнтів, з них у 23 (46,9,5 %) – додаткова корекція гострої хірургічної патології. Різні варіанти резекції печінки виконані у 11 (29 %) хворих. Післяопераційні ускладнення виникли у 16 (32,6 %) пацієнтів, померли 4 (8,2 %).

Малоінвазивні оперативні втручання проведені у 13 (21 %) хворих без ускладнень та летальності.

Висновки. Лапаротомні операції виконані за абсолютними показаннями. Малоінвазивні технології знизили післяопераційні ускладнення та летальність.

Ключові слова: абсцес печінки, сонографія, відеолапароскопія, діагностика, малоінвазивні хірургічні втручання, лапаротомія.

Вступ

В Україні публікацій в періодичних виданнях, що стосується пацієнтів з абсцесами печінки (АП), не багато, і вони в основному стосуються діагностики та лікування [1-4]. У структурі пацієнтів, яких госпіталізують у хірургічний стаціонар, частка з АП становить 0,14-0,18 % [4, 5]. Летальність коливається в межах 10-20 % і навіть 40 % [1].

Найбільшим клінічним матеріалом володіє ДУ „Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т. Зайцева АМН України”, м. Харків [1]. В ньому постійно ведуться розробки нових, більш ефективних методів діагностики та лікування АП, що впроваджуються в широку клінічну практику [1-3]. Публікації з інших хірургічних клінік України поодинокі [4, 6-10].

У діагностиці АП впроваджені ультразвукове дослідження (УЗД), комп'ютерна томографія (КТ), магніто-резонансна томографія (МРТ), що значно покращило результати [3-5, 7, 8]. У лікуванні АП пріоритетними стають такі малоінвазивні хірургічні втручання як черезшкірне втручання під контролем УЗД (пункційно-аспіраційна санація АП, зовнішнє санаційне дренування), лапароскопічні операції (пунк-

ційно-аспіраційна санація, зовнішнє санаційне дренування, фенестрація) [1, 2, 5, 6, 8].

Малоінвазивні операції, у порівнянні з лапаротомними, призвели до зменшення післяопераційних ускладнень, летальності, скорочення термінів лікування, що дозволило надати їм статус пріоритетних [1, 2, 4, 8]. Втім, лапаротомні операції за суворими показаннями є вимушеними та залишаються в арсеналі хірурга [1, 6].

Мета дослідження

Вивчити епідеміологію піогенних абсцесів печінки, показання до лапаротомних та малоінвазивних оперативних втручань і оцінити їх результати.

Матеріали і методи досліджень

Нами проведено ретроспективний аналіз результатів діагностики та лікування піогенних АП у 62 пацієнтів внаслідок бактеріальної контамінації, що пройшли лікування на кафедрі загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти Запорізького державного медико-фармацевтичного університету за останні 15 років. З них 9 (14,5 %) хворих направлені з інших лікарень або переведені з різних інших відділень.



В гендерному відношенні переважали жінки 36 (58,1 %), чоловіки склали 26 (41,9 %). За класифікацією ВООЗ у молодому віці (25-44 роки) перебували 8 (12,9 %) пацієнтів, середньому віці (44-60 років) – 24 (38,7 %), похилому віці – 28 (45,2 %), старечому віці (75-90 років) – 2 (3,2 %). Переважав середній та похилий вік – 52 (83,9 %).

Термін госпіталізації в хірургічну клініку від появи перших клінічних ознак коливався в межах від 5 днів до 8 місяців. Переважали хворі з терміном захворювання від 7 до 30 днів 33 (53,2 %) проти терміну захворювання пізніше 30 днів 29 (46,8 %).

Інтеркурентні захворювання у вигляді ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби, цукрового діабету, цирозу печінки та ін. мали місце у 52 (83,9 %) пацієнтів, з яких поєднання від 2 до 6 захворювань встановлено у 30 (57,7 %). Безумовно, як і вище наведені чинники, вони мали негативний вплив на перебіг основної патології, який значно зростав при їх сукупності.

Виконували клінічне обстеження, лабораторно-біохімічне, ЕКГ, оглядову рентгенографію грудної та черевної порожнин, ФЕГДС з обов'язковим оглядом великого дуоденального соска, а в останні часи з відеопідтримкою, УЗД, КТ, магніторезонансну холангіопанкреатографію, відеокOLONоскопію. За необхідності УЗД, КТ виконували повторно. Після оперативного доступу до порожнини АП виконували первинний засів матеріалу, а також і посіли на 3-7-10 добу, з метою мікробіологічного дослідження та визначення чутливості до антибіотиків. Після оперативних втручань виконували динамічні УЗД з метою оцінки їх ефективності.

Результати досліджень та їх обговорення

Під час клінічного обстеження виявлені наступні симптоми: загальна слабкість – у 62 (100 %) хворих, біль у правому підбер'ї та/або у ямці під грудьми, у частини з іррадіацією у праве плече – у 59 (91,9 %), підвищення температури тіла в межах 37,6-40° С – у 52 (83,9 %), лихоманка – у 49 (79 %), нездужання – у 46 (74,2), жовтяниця з показниками загального білірубину крові 27-340 мкмоль/л – у 35 (56,5 %), гепатомегалія – у 32 (51,6 %), втрата ваги – у 33 (53,2 %), зменшення апетиту – у 31 (50 %), диспепсичні розлади у 42 (67,7 %).

Загальний стан також різнився і оцінений як задовільний у 4 (6,5 %) пацієнтів, середнього ступеня важкості – у 13 (21 %), тяжкий – у 37 (59,2) та вкрай тяжкий – у 8 (17,7 %).

Лабораторно-біохімічні показники були малоспецифічними. Втім, вони свідчили про наявність загальної інтоксикації та системної запальної відповіді. Мав місце лейкоцитоз із зсувом лейкоцитарної формули вліво, анемія, підвищення ШОЕ, гідро- та диспротеїнемія,

підвищення ферментів печінки, гіпербілірубінемія, гіперкоагуляція. Рівень інтоксикації та динамічне спостереження за її перебігом визначали за такими інтегральними показниками як лейкоцитарний індекс інтоксикації за формулою Я. Я. Кальф-Каліфа (1941) та молекули середньої ваги.

У деяких хворих клінічний перебіг патології ускладнився сепсисом, який був діагностований за даними маркерів. Одним із клінічних проявів його була гектична лихоманка, котра не зникала після введення жарознижуючих препаратів. Ознаки печінкової недостатності та енцефалопатії у вигляді депресії, сонливості, втрати нормального сну та ін. встановлені у 14 (22,6 %) пацієнтів.

Результати первинних оглядових рентгенограм грудної та черевної порожнин далеко не завжди давали бажану інформацію. Оглядова рентгенограма грудної порожнини дозволила виявити високе стояння діафрагми з обмеженням її рухів, співдружний реактивний плеврит, дисковидні базальні ателектази, нижньо-дольову пневмонію у 36 (58,1 %) хворих, оглядова рентгенограма черевної порожнини – гепатомегалію, порожнину абсцесу з рідиною і горизонтальним рівнем та газом над нею – у 24 (38,7 %).

Найбільш інформативним та доступними методами діагностики АП стали УЗД та КТ з чутливістю 98, 100 %. Первинне УЗД та в процесі моніторингу проводили на ультразвуковому сканері «Samsung-НМ70А» конвексними датчиками з частотою 3,5-5 МГц та лінійними датчиками з частотою 5-12 МГц з використанням доплерівських технологій у режимі реального часу. У постраждалих на травму живота дослідження виконували згідно протоколу FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) з метою виявлення пошкоджень абдомінальних органів та вільної рідини в порожнинах. КТ з доведеним контрастним підсиленням «Томогексал-350» 100 мл проводили на комп'ютерному томографі Toshiba Astelion. Відеолапароскопічні втручання виконані на апараті Karl Storz (Germany).

Етіологічні чинники, що призвели до розвитку АП були різноманітні. Вони представлені в табл. 1.

Згідно даними, що наведені у табл. 1, АП частіше розвивались у постраждалих на травму печінки, 20 (32,3 %) пацієнтів. З них 5 (25 %) постраждалих з закритою травмою живота, нагноєнням внутрішньопечінкової гематоми звернулися за медичною допомогою досить пізно, на 10-12 добу після отримання травми. Рідкісними причинами утворення АП були перфорація шлунка риб'ячою кісткою з міграцією у ліву долю печінку та довготривалим формуванням гігантського АП у 1 (5 %) пацієнта, що



розкрився у черевну порожнину і призвів до гнійно-фібринозного перитоніту та нагноєння гематоми печінки після відеолапароскопічної біопсії з метою диференціальної діагностики між гепатоцелюлярним раком печінки та цирозом печінки – у 1 (5 %). У післяопераційному періоді у 13 (65 %) постраждалих на різні види травми печінки (захита колото-різана рана печінки – 7, захитий розрив печінки – 6) утворились глибокі гематоми печінки з подальшим нагноєнням.

Таблиця 1

Патологія, що стала причиною розвитку абсцесів печінки

Нозологічні форми патології	Число хворих	
	абс.	%
Закрита травма живота. Внутрішньопечінкова гематома	5	8,1
Закрита травма живота. СПО: захитий розрив печінки	6	9,7
Колото-різана рана печінки. СПО: захита рана печінки	7	11,3
Перфорація шлунка риб'ячою кісткою з міграцією у печінку	1	1,6
Відеолапароскопічна біопсія печінки	1	1,6
Гострий гангренозний кам'яний холецистит (холедохолітіаз, гнійний холангіт-11, контактно-2)	13	21
Стеноз великого дуоденального соска, гнійний холангіт	8	12,9
Кіста печінки з нагноєнням	6	9,7
Інфікований панкреонекроз, гнійні ускладнення, сепсис	4	6,5
Абсцес малого тазу, сепсис	1	1,6
Гострий гангренозний апендицит, пілефлебіт	2	3,2
Хронічна гігантська виразка шлунка з пенетрацією у печінку	2	3,2
Численні тонко-тонкокишкові інвагінації	1	1,6
Причина не встановлена	5	8,1
	62	100,0

Примітка. СПО – стан після операції

На другому місці, з найбільш частих причин АП, був гострий гангренозний кам'яний холецистит, холедохолітіаз, гнійний холангіт був у 11 (17,7 %) хворих та гострий гангренозний кам'яний холецистит, перфорація жовчного міхура, навколومیхуровий абсцес, що контактним шляхом спровокував розвиток АП – у 2 (3,2 %).

Стеноз великого дуоденального соска, гнійний холангіт ускладнився АП у 8 (12,9 %) пацієнтів. Примітно, що з них у 5 (62,5 %) хворих 20-22 роки поспіль, це сталося після традиційної холецистектомії, холедохолітотомії накладеного супрадуоденального холедоходуоденоанастомозу.

Кіста печінки протікала асимптомно і лише досягнувши великих розмірів настало її нагноєння у 6 (9,7 %) хворих.

Септицемія при сепсисі стала метастатичним заносом інфекції в печінку з утворенням АП у 5 (8,1 %) пацієнтів. Це ускладнення частіше спостерігали у 4 (80 %) хворих на інфікований

панкреонекроз з різноманітними гнійними ускладненнями і лише у 1 (20 %) – з абсцесом малого тазу.

Інші причини розвитку АП були поодинокі. Так гострий гангренозний апендицит, пілефлебіт ускладнився АП у 2 (3,2 %) пацієнтів. Хронічна гігантська виразка малої кривизни шлунка з пенетрацією у печінку мала довготривалий прихований перебіг з утворенням гігантського АП на усю ліву долю печінки у 2 (3,2 %) хворих. Численні тонко-тонкокишкові інвагінації стали причиною АП у 1 (1,6 %) пацієнта.

Причину АП встановити не вдалося у 5 (8,1 %) хворих.

З огляду на центральні осередки АП їх топічна локалізація охоплювала майже усі сегменти печінки. Місцем розташування АП став 2 сегмент печінки у 2 (3,2 %) пацієнтів, 3 сегмент печінки – у 7 (11,2 %), 4 сегмент печінки – у 5 (8,1 %), 5 сегмент печінки – у 10 (16,1 %), 6 сегмент печінки – у 15 (24,2 %), 7 сегмент печінки – у 17 (27,4 %) та 8 сегмент печінки – у 6 (9,7 %). З них найчастіше АП локалізувався у 7 (27,4 %) та 6 (24,2 %) сегментах печінки відповідно. Права доля печінки була вражена АП значно частіше ніж ліва та обидві долі, відповідно 40 (64,5,4 %) хворих, 14 (22,6 %), 8 (12,9 %). Об'єм АП коливався в межах від 1,5 мл до 1500,0 мл.

Згідно класифікації М.П. Павловського та Т.С. Бабяка (2001) гострі та хронічні АП розділяють за розмірами: міліарні абсцеси (менше 10 мм), мілкі (10-29 мм), середні (30-59 мм), великі (60-99 мм) і гігантські (100 мм і більше) [1]. Наш клінічний матеріал показує, що мілкі АП мали місце у 4 (6,5 %) пацієнтів, середні – у 2 (3,2 %), великі – у 51 (82,3 %) та гігантські – у 5 (8,1 %).

За кількістю АП за класифікацією М. П. Павловського та Т. С. Бабяка, 2001 поділяють на солітарні та численні [1]. Наші дані показали, солітарні АП превалювали майже у 2,5 рази та виявлені у 44 (71 %) хворих проти числених 18 (29 %).

З огляду на шляхи розповсюдження інфекції в печінку АП розподілились наступним чином. Післяопераційні АП мали місце у 14 (22,6 %) пацієнтів, біліарні – у 21 (33,9 %), травматичні – у 6 (9,7 %), нагноєння кіст печінки – у 6 (9,7 %), артеріальні – у 5 (8,1 %), порталні – 3 (4,8 %), контактні – 2 (3,2 %) та криптогенні – у 5 (8,1 %).

Після хірургічного доступу до порожнини АП виконували засів його вмісту для визначення мікроорганізмів та їх чутливості до антибіотиків. Позитивний результат отримали у 48 (77,4 %) хворих. Переважала грамнегативна аеробна флора, із якої у більшості випадків виявлена *E. Coli*, *Kl. Pneumonia*, *Staphylococcus spp.*, *Proteus*. Грам позитивна аеробна флора була представлена *Staphylococcus aureus*,



Pneumococcus, Streptococcus. Із анаеробної некло-стридіальної флори частіше виявляли з грам позитивних бактерії роду *Bacteroides* та грам-негативних — *Fusobacterium*. До отримання результатів мікробіологічного дослідження проводили стартову емпіричну антибактеріальну терапії антибіотиками широкого спектру дії. І лише після отримання результатів засіву вмісту АП призначали антибіотики за чутливістю до виявлених мікроорганізмів.

Лікування АП виконували хірургічним шляхом в комплексі з інтенсивною багатокомпонентною терапією (табл. 2).

Таблиця 2

Хірургічні оперативні втручання у пацієнтів на абсцес печінки

Оперативні доступи	Варіанти оперативних втручань при абсцесі печінки	Число хворих	
		абс.	%
Класична лапаротомія n=49	Зовнішнє санаційне дренивання	38	61,3
	Фенестрація	4	6,5
	Атипова резекція печінки з абсцесом	2	3,2
	Гемігепатектомія	5	8,1
Відеолапароскопія n=7	Зовнішнє санаційне дренивання	7	11,3
Інтервенційна сонографія n=6	Пункційно-аспіраційна санація	2	3,2
	Зовнішнє санаційне дренивання	4	6,5
Ітого		62	100,0

Представлені дані таблиці 2 свідчать, що основним методом хірургічного лікування АП була класична лапаротомія під тотальною внутрішньовенною анестезією з штучною вентиляцією легень у 49 (79 %) пацієнтів. Подальші етапи хірургічного втручання відрізнялися і залежали від розміру АП, їх кількості та кучності, глибини залягання, піднесенням над поверхнею печінки, а також від наявної гострої хірургічної абдомінальної патології, що також потребувала хірургічній корекції. В залежності від різних варіантів етапу хірургічної корекції АП хворих розділили на групи.

Група А була найчисленнішою, 38 (77,6 %) хворих. Після розкриття гнояка печінки, ревізії, руйнування перемичок, видалення секвестрів, санації розчинами антисептиків, дренивали кількома поліхлорвініловими трубками з подальшим санаційним дрениванням у післяопераційному періоді. Додатково дренивали піддіафрагмальний та підпечінковий простори, порожнину малого тазу. Показанням до лапаротомії та лише дренивання АП у 15 (39,5 %) пацієнтів були наступні (колото-різана рана печінки, СПО: зашивання рани печінки — 7, закрита травма живота, розрив печінки, СПО: зашивання рани печінки — 6, закрита травма живота, гематома печінки з нагноєнням — 1, відеолапароскопічна біопсія печінки та подаль-

шим утворенням гематоми печінки з нагноєнням — 1).

Додатково у 23 (60,5 %) хворих виконана хірургічна корекція з огляду на діагностовані гострі хірургічні захворювання. Холецистектомія, холедохолітотомія, дренивання холедоха за Вишневським (дренивання контактного АП-2) виконано у 11 (47,8 %) пацієнтів, холедохотомія, дренивання холедоха за Вишневським (ендоскопічна папілосфінктеротомія — 3) — у 6 (26,1 %), розтин гнійного оментобурситу, флегмони заочеревинного простору, бурсооментостома — у 2 (8,7 %), апендектомія, розтин апендикулярного абсцесу — у 2 (8,7 %), секторальна резекція шлунка, гастропластика — у 1 (4,4 %) та резекція тонкої кишки з ентеро-ентероанастомозом бік у бік — у 1 (8,7 %). Дренажі з АП видаляли на 14-27 добу. Після операції ускладнення виникли у 14 (28,6 %) хворих (нагноєння рани — 5, підтікання жовчі зовні — 3, шпитальна пневмонія — 3, плеврит — 2, випадіння дренажа із холедоха — 1). Померло 4 (10,5 %) пацієнтів від сепсису, з яких 2 (50 %) — після апендектомії за наявності гострого гангренозного апендициту, перфорації червоподібного відростка, абсцесу, пілефлебиту, 1 (25 %) — розтину гнійного оментобурситу, флегмони заочеревинного простору, бурсооментостомом з інфікованим панкреоне-крозом, гнійним оментобурситом, флегмоною заочеревинного простору, 1 (25 %) — відеолапароскопічної біопсії печінки з утворенням гематоми з нагноєнням на фоні цирозу печінки.

Групу В склали 11 (29 %) хворих, яким виконували різні варіанти резекції печінки. Найбільш травматичний об'єм резекції печінки застосували у 5 (45,5 %) пацієнтів, яким була виконана вимушена лівобічна гемігепатектомія. Показанням до неї були гігантські абсцеси на усю ліву долю печінки. Всі хворі шпиталізовані в досить пізні терміни. Причинами АП у 1 (20 %) постраждалого була закрита травма живота. Внутрішньопечінкова гематома, у 1 (20 %) — хронічна гігантська виразка шлунка з пенетрацією у ліву долю печінки, у 1 (20 %) — перфорація шлунка риб'ячою кісткою з міграцією у печінку, у 2 (40 %) — причина не встановлена. Після операції тимчасове підтікання жовчі та крові по дренажам були у 2 (40 %) пацієнтів.

Фенестрація печінки за наявності поверхнево розташованих та піднесених над поверхнею печінки мілких АП проведена у 4 (36,7 %) хворих без ускладнень. Причиною цих абсцесів печінки послужив у 2 (50 %) пацієнтів гострий гангренозний кам'яний холецистит, холедохолітіаз, гнійний холангіт та у 2 (50 %) — інфікований панкреонекроз з численними гнійними ускладненнями. Нагноєння рани виникло у 1 (25 %) хворого.

Атипова резекція печінки з кучними кількома АП виконана у 2 (18,2 %) пацієнтів зі стенозом великого дуоденального соска, гнійним холангітом.

Малоінвазивні операції в лікуванні АП ми почали впроваджувати лише в останній час, тому вони нечисленні, 13 (21 %) хворих. Відеолапароскопія з зовнішнім санаційним дрениванням АП завершена у 7 (53,9 %) пацієнтів та додатково встановлені уловлювальні страхувальні дренажі. Вона стала можливою при локалізації АП у 5 та 6 сегментах печінки. Закрита травма живота. Внутрішньопечінкова гематома, що нагноїлася, мала місце у 3 (42,9 %) постраждалих, кіста печінки з нагноєнням – у 3 (42,9 %), абсцес малого тазу, сепсис – у 1 (14,2 %). Інтервенційна сонографія виявилася ще менш травматичною – 6 (46,2 %) пацієнтів за наявності одної камери абсцесу, сформованої стінки та однорідного вмісту без секвестрів у 5, 6 та 7 сегментах печінки. Припускаємо, що більш надійним є зовнішнє санаційне дренивання – 4 (66,7 %) хворих ніж пункційно-аспіраційна санація – 2 (33,3 %). Кіста печінки з нагноєнням виявлена у 3 (50 %) пацієнтів, причина утворення кісти печінки не встановлена – у 3 (50 %). Тривалість дренивання коливалася від 8 до 24 діб. Ускладнень не мали.

Клінічна діагностика АП залишається складною. Основні скарги – це прояв запального процесу та інтоксикації і не є специфічними [1, 3, 6]. Є дані, що 14,5 % хворих взагалі не мали скарг [3]. Лабораторна діагностика також малоспецифічна [4, 6]. Ми підтверджуємо ці висновки. Інтеркурентна соматична патологія негативно впливала на перебіг АП та складала 50-86,5 %, з яких майже у 50 % було поєднання кількох захворювань [1, 6]. Наші пацієнти мали дану соматичну патологію у 83,9 % та поєднання від 2 до 6 захворювань – у 57,7 %. Найбільш достовірними методами діагностики АП є УЗД та КТ, які майже у 100 % випадків дають можливість встановити діагноз [1, 2, 3, 8]. Ре-

зультати наших досліджень свідчать про 100 % точність діагностики АП.

Малоінвазивні методи лікування АП (пункція та дренивання АП під контролем УЗД, лапароскопії та ангіографа, лапароскопічна фенестрація та перицистектомія) є малотравматичними, високоефективними і можуть бути першою лінією хірургічної допомоги [1, 2, 5, 6, 8]. З них пункційно-дренувальні методики під контролем УЗД є методом вибору, що обумовлено їх мінімальною травматичністю, простотою, швидкістю, доступністю динамічного контролю та ефективністю у 85–94 % хворих [3, 4, 5]. Вони зменшують число післяопераційних ускладнень, ліжко/день, летальність [3, 4, 5]. Втім, за технічної неможливості їх виконання, мультифокальності вражень, багатокамерних абсцесів, товстій піогенної стінки більше 10 мм, секвестрах, біліарній обструкції, перитоніту, неефективності малоінвазивних методів лікування, усуненню етіологічного чинника показана лапаротомія [1, 5, 6]. Маючи невеликий клінічний матеріал, ми поділяємо думки науковців, висвітлені в цих періодичних виданнях.

Висновки

1. Клініко-лабораторна діагностика АП залишається неспецифічною. УЗД та КТ дозволяють встановити діагноз АП.

2. Пріоритет в лікуванні АП належить малоінвазивним технологіям. Показання до варіантів лапаротомних втручань мають бути абсолютними, за неможливості виконання інтервенційної сонографії та лапароскопічного зовнішнього санаційного дренивання, прогностичної приреченості останніх на невдачу, супутніх гострих хірургічних захворювань з ускладненнями, що потребують невідкладної хірургічної корекції.

3. Започатковане впровадження малоінвазивних технологій показало зменшення післяопераційних ускладнень та летальності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Смачило РМ, Тищенко ОМ, Малоштан ОВ, Малоштан АО, Мушенко ЄВ, Волченко ОВ. Лікування абсцесів печінки. Український журнал хірургії. 2018;2:12-7. DOI: 10.22141/1997-2938.2.37.2018.147841
2. Бойко ВВ, Лихман ВН, Мірошніченко ДО, Османов РР, Ткач СВ, Шевченко АН та ін. Вибір методу лікування абсцесів печінки. Харківська хірургічна школа. 2020;2:7-11. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2020.01>
3. Бойко ВВ, Лихман ВН, Мірошніченко ДО, Меркулов АА, Ткач СВ, Шевченко АН та ін. Етапне хірургічне лікування холангіогенних абсцесів печінки. Шпитальна хірургія. 2020;1:20-3. DOI: 10.11603/2414-4533.2020.1.10731
4. Шапринський ВО, Камінський ОА, Білошицький ВФ, Макаров ВМ. Діагностика та лікування абсцесів печінки. Шпитальна хірургія. 2015;4:72-3. DOI: 10.11603/1681-2778.2015.4.5670.
5. Безручко ІВ, Панасенко СІ, Осіпов ОС, Драбовський ВС, Рибалка ЯВ. Досвід застосування інтервенційної сонографії в лікуванні пацієнтів із бактеріальними абсцесами печінки. Клінічна хірургія. 2020;3-4:31-4. DOI: 10.26779/2522-1396.2020.3-4.31
6. Шапринський ВО, Макаров ВМ., Камінський ОА, Сулейманова ВГ, Білошицький ВФ. Абсцеси печінки: діагностика та підходи до лікування. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2019;2:6-12. DOI: 10.24061/1727-0847.18.2.2019.1



7. Десятерик ВІ, Котов ОВ. Етіологічні чинники гострих абсцесів печінки. Харківська хірургічна школа. 2019;1:119-21.
8. Ярешко ВГ, Живиця СГ, Отарашвілі КН, Новак ВВ, Криворучко ІВ. Ультразвукова семіотика абсцесів печінки та її значення для вибору способу операції. Сучасні медичні технології. 2019;2:4-8.
9. Ярешко ВГ, Новак ВВ. Антибактеріальна терапія біогенних абсцесів печінки. Сучасні медичні технології. 2021;1:16-22. DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.1\(48\).2021.3](https://doi.org/10.34287/MMT.1(48).2021.3)
10. Каншін АА. Рідкісне ускладнення абсцесу печінки. Клінічний випадок. Харківська хірургічна школа. 2019;3-4:116-8. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3-4.2019.26>

REFERENCES

1. Boiko VV, Smachylo RM, Tyshchenko OM, Maloshtan OV, Maloshtan AO, Mushenko YeV, Volchenko OV. Likuvannya abstsosiv pechinky. Ukrainskyi zhurnal khirurhii. 2018;2:12-7. DOI: [10.22141/1997-2938.2.37.2018.147841](https://doi.org/10.22141/1997-2938.2.37.2018.147841)
2. Boiko VV, Lykhman VN, Miroshnichenko DO, Osmanov RR, Tkach SV, Shevchenko AN ta in. Vybir metodu likuvannya abstsosiv pechinky. Kharkivska khirurhichna shkola. 2020;2:7-11. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2020.01>
3. Boiko VV, Lykhman VN, Miroshnichenko DO, Merkulov AA, Tkach SV, Shevchenko AN ta in. Etapne khirurhichne likuvannya kholanhiohennykh abstsosiv pechinky. Shpytalna khirurhiia. 2020;1:20-3. DOI: [10.11603/2414-4533.2020.1.10731](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10731)
4. Shaprynskyi VO, Kaminskyi OA, Biloshchytskyi VF, Makarov VM. Diahnostyka ta likuvannya abstsosiv pechinky. Shpytalna khirurhiia. 2015;4:72-3. DOI: [10.11603/1681-2778.2015.4.5670](https://doi.org/10.11603/1681-2778.2015.4.5670)
5. Bezruchko YV, Panasenko SI, Osipov OS, Drabovskiy VS, Rybalka YaV. Dosvid zastosuvannya interventsii sonohrafii v likuvanni patsiientiv iz bakterialnymy abstsosamy pechinky. Klinichna khirurhiia. 2020;3-4:31-4. DOI: [10.26779/2522-1396.2020.3-4.31](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2020.3-4.31)
6. Shaprynskyi VO, Makarov VM., Kaminskyi OA, Suleimanova VH, Biloshchytskyi VF. Abstsosy pechinky: diahnostyka ta pidkhody do likuvannya. Klinichna anatomii ta operatyvna khirurhiia. 2019;2:6-12. DOI: [10.24061/1727-0847.18.2.2019.1](https://doi.org/10.24061/1727-0847.18.2.2019.1)
7. Desiateryk VI, Kотов OV. Etiolohichni chynnyky hostrykh abstsosiv pechinky. Kharkivska khirurhichna shkola. 2019;1:119-21.
8. Yarshko VH, Zhyvytsia SH, Otashvili KN, Novak VV, Kryvoruchko IV. Ultrazvukova semiotyka abstsosiv pechinky ta yii znachennia dlia vyboru sposobu operatsii. Suchasni medychni tekhnolohii. 2019;2:4-8.
9. Yarshko VH, Zhyvytsia SH, Otashvili KN, Novak VV, Kryvoruchko IV. Ultrazvukova semiotyka abstsosiv pechinky ta yii znachennia dlia vyboru sposobu operatsii. Suchasni medychni tekhnolohii. 2019;2:4-8.
10. Kanshin AA. Ridkisne uskladnennia abstsosu pechinky. Klinichniy vypadok. Kharkivska khirurhichna shkola. 2019;3-4:116-8. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3-4.2019.26>

LAPAROTOMIC AND MINIMALLY INVASIVE SURGICAL INTERVENTIONS IN THE TREATMENT OF PYOGENIC LIVER ABSCESSSES

**O. V. Kapshitar,
O. O. Kapshitar**

Summary. *The purpose of the study:* to study the epidemiology of pyogenic liver abscesses, to evaluate the indications and results of laparotomy and minimally invasive operations.

Material and methods. The epidemiology of pyogenic liver abscesses (LA) in 62 patients was studied.

Research results and their discussion. The causes of LA in 25 (40.4 %) patients were acute surgical diseases, in 19 (30.5 %) – liver injury, in 6 (9.7 %) – purulent liver cyst, in 2 (3.2 %) – destructive appendicitis, in 2 (3.2 %) – penetration of a chronic stomach ulcer in the liver, in 1 (1.6 %) – pelvic abscess, in 2 (3.2 %) – a rare pathology (small-small intestinal intussusception-1, perforation by a fish bone of the stomach and liver-1), in 5 (8.1 %) - the cause is not established.

According to absolute indications, laparotomy and LA drainage were performed in 49 (79 %) patients, of which 23 (46.9.5 %) underwent additional correction of acute surgical pathology. Various variants of liver resection were performed in 11 (29 %) patients. Postoperative complications occurred in 16 (32.6 %) patients, 4 (8.2 %) died.

Minimally invasive surgical interventions were performed in 13 (21 %) patients without complications or mortality.

Conclusions. Laparotomy operations were performed according to absolute indications. Minimally invasive technologies have reduced postoperative complications and mortality.

Key words: liver abscess, sonography, video laparoscopy, diagnosis, minimally invasive surgical interventions, laparotomy.



Р. В. Бондарев, Є. О. Логвінов

*Міжнародний європейський
університет, м Київ*

© Бондарев Р. В., Логвінов Є. О.

**ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ОЦІНКИ ІНВОЛЮТИВНИХ ЗМІН
ОБЛИЧЧЯ І ШИЇ**

Резюме. Мета. Оцінити клінічну ефективність шкали Merz для оцінки структурних змін верхньої, середньої і нижньої третин обличчя та шиї для об'єктивізації інволютивних змін і створення профілю вітчизняних пацієнток, що звернулися до пластичного хірурга.

Матеріали і методи. В основі дослідження є обстеження 210 пацієнтів жіночої статі з інволютивними змінами обличчя і шиї. Для об'єктивізації структурних змін верхньої третини обличчя ми використовували шкалу Merz. За допомогою шкали Merz оцінювали зміни верхньої третини обличчя, середньої третини обличчя, нижньої третини обличчя і шиї.

Результати. У вітчизняних пацієнток, які звернулися до естетичного хірурга найменш проблемною зоною була верхня третина обличчя. Підсумковий бал естетики середньої третини обличчя за шкалою Merz становив (9.75 ± 3.74) , а підсумковий бал естетики нижньої третини обличчя і шиї – (23.31 ± 7.98)

Висновки. Підсумковий бал естетики обличчя і шиї у вітчизняних пацієнток, які звернулися до естетичного хірурга з метою корекції проблемних зон склав 48.53 ± 15.81 (діапазон 12-79, медіана 49, Q1 39, Q3 62, IQR 23, KA -0.18). Перспективним у плані подальших наукових досліджень є використання шкали Merz для об'єктивізації результатів хірургічної корекції інволютивних змін обличчя і шиї.

Ключові слова: *інволютивні зміни, обличчя, шия, фейсліфтинг, шкала Merz*

Вступ

Всі пацієнтки мають індивідуальні закономірності старіння, які визначаються генетичними факторами та впливом зовнішніх детермінант. Проте інволютивні зміни обличчя у значної частки пацієнток перебігають за певними спільними закономірностями. Нині, найпопулярнішим інструментом оцінки інволютивних змін обличчя і шиї в естетичній хірургії є фотодокументування. Однак, двовимірна світлина не завжди може передати всі характеристики людського обличчя зміни в реальному часі, наприклад, глибину зморшок чи ліній. Крім того, об'єктивізація цього методу доволі складна.

Однією з ознак старіння обличчя і шиї є поява зморшок – структурних змін шкіри у вигляді складок і борозенок в певних зонах. Основними причинами їхньої появи є зменшення кількості фіброblastів у шкірі, сповільнення поділу кератиноцитів та зменшення об'єму гіподерми. Поряд з віковим фактором, існує ще ряд вторинних чинників (сила тяжіння, постійний тиск на певні ділянки обличчя, повторювані мимічні рухи та ін.), що дозволяє поділяти зморшки на динамічні та статичні [1, 2]. Динамічні зморшки можуть з'являтися у до-

волі молодому віці (після 30 років) і пов'язані з постійними рухами лицьової мускулатури, а статичні зморшки з'являються в більш пізньому віці на різних ділянках тіла, однак найбільш помітні на обличчі та шиї [2-4].

Об'єктивна оцінка глибини інволютивних змін обличчя у світовій літературі базується на шкалі Merz – валідним і визнаним у всьому світі інструментом для належної оцінки старіння обличчя і його косметичних дефектів (у стані спокою та в динаміці). Верхні оціночні шкали є надійними інструментами для дійсної та відтворюваної оцінки процесу старіння [5-7].

Тому застосування в клінічній практиці шкали Merz для оцінки структурних змін верхньої, середньої і нижньої третин обличчя та шиї дозволяє об'єктивізувати інволютивні зміни і може бути відправною точкою для пацієнтів і естетичних хірургів щодо визначення проблемних зон, може допомогти розумінню пацієнтки щодо об'єму хірургічної контурної корекції обличчя та дозволяє стандартизувати результати операційного втручання.

У вітчизняній літературі немає досліджень, які б проводили оцінювання інволютивних змін обличчя і шиї. Тому проведення такого дослідження у пацієнток-українок було цікавим



і важливим з точки зору об'єктивного аналізу особливостей старіння обличчя та проводилося вперше.

Мета роботи

Оцінити клінічну ефективність шкали Merz для оцінки структурних змін верхньої, середньої і нижньої третин обличчя та шиї для об'єктивізації інволютивних змін і створення профілю вітчизняних пацієнток, що звернулися до пластичного хірурга.

Матеріали і методи досліджень

В основі дослідження є обстеження 210 пацієнтів жіночої статі з інволютивними змінами обличчя і шиї. Всі пацієнтки подавали скарги на наявність вікових змін різних ділянок обличчя і шиї, що спричиняло естетичні дефекти, призводило до психологічного дискомфорту і погіршувало соціальне життя. Основні характеристики пацієнток, включених у дослідження, наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Основні характеристики пацієнток, включених у дослідження (n=210)

Показник	Значення
Вік, роки (СВ)	52.51 (4.94 %)
IMT < 18/5	25 (11.90 %)
IMT 18.5-24.9	69 (32.85 %)
IMT 25.0-29.9	71 (33.81 %)
IMT > 30.0	45 (21.43 %)
Fitzpatrick-1-2	67 (31.90 %)
Fitzpatrick-3-4	143 (68.09 %)
Менопауза	171 (81.43 %)
Ін'єкційні косметичні процедури в анамнезі	118 (86.19 %)
Апаратні косметичні процедури в анамнезі	98 (46.67 %)
Хірургічні косметичні процедури в анамнезі	12 (5.71 %)
Колишні курці	85 (40.48 %)
Активні курці	62 (29.52 %)
Вживають алкоголь	161 (76.67 %)

Для об'єктивізації структурних змін верхньої третини обличчя ми використовували шкалу Merz. За допомогою шкали Merz оцінювали зміни верхньої третини обличчя, середньої третини обличчя, нижньої третини обличчя і шиї. Оцінювали наступні показники: лінії чола в спокої, лінії чола в динаміці; лінії глабеллі в спокої; лінії глабеллі в динаміці; гусячі лапки в спокої; гусячі лапки в динаміці; чоловічу/жіночу позицію брів; підсумковий бал естетики чола; підсумковий бал естетики гусячих лапок; підсумковий бал естетики верхньої третини обличчя. Для об'єктивізації структурних змін середньої третини обличчя згідно шкали Merz, ми клінічно оцінювали наступні показ-

ники: птоз верхньої повіки; інфраорбітальну западину; фронтально, латерально і під кутом 45° повноту верхньої частини щоки; фронтально, латерально і під кутом 45° повноту нижньої частини щоки; підсумковий бал естетики середньої третини обличчя.

Для об'єктивізації структурних змін середньої третини обличчя згідно шкали Merz, ми клінічно оцінювали наступні показники: носогубні складки; лінії маріонеток; повноту верхньої губи; повноту нижньої губи; периоральні зморшки у спокої; периоральні зморшки в динаміці; кутики рота; дугу лінії щелепи; платизмальні смуги; підсумковий бал естетики зони складок нижньої частини обличчя (носогубні складки і лінії маріонеток); підсумковий бал естетики губ, периоральних зморшок та кутиків рота; підсумковий бал естетики нижньої третини обличчя і шиї.

Для проведення статистичного аналізу, формування таблиць і графіків використовували пакети програм MS Excel (Microsoft Corporation, США) та STATISTICA v.10 (StatSoft Inc, США).

Результати досліджень та їх обговорення

Середній бал естетики ліній чола в спокої склав (1.53 ± 0.71) (діапазон 0-3, медіана 1, IQR 1, KA 0.78), в динаміці – (2.49 ± 0.69) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 1, KA -1.11). Показник ліній глабеллі у спокої становив 1.08 ± 0.54 (діапазон 0-3, медіана 1, IQR 0, KA 0.42), в динаміці – (2.59 ± 0.64) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.46). Середній бал естетики гусячих лапок у обстежених пацієнток становив (1.45 ± 0.77) (діапазон 0-4, медіана 1, IQR 1, KA 1.04). У динаміці він був вищим – (2.00 ± 0.90) (діапазон 0-4, медіана 2, IQR 2, KA 0.46). Середній бал чоловічої позиції брів склав (2.50 ± 1.66) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 4, KA -0.69), жіночої позиції брів – (1.80 ± 1.30) (діапазон 1-4, медіана 1, IQR 3, KA 1.05). Підсумковий бал естетики чола склав (7.70 ± 2.30) (діапазон 0-14, медіана 8, IQR 3, KA -0.13), підсумковий бал естетики гусячих лапок – (3.45 ± 1.60) (діапазон 0-8, медіана 3, IQR 3, KA 0.81), а підсумковий бал естетики верхньої третини обличчя – (15.47 ± 4.38) (діапазон 2-27, медіана 15, IQR 7, KA 0.12).

Середній бал птозу верхньої повіки склав (2.42 ± 1.40) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 2, KA -0.61), естетики інфраорбітальної западини – (2.39 ± 0.91) (діапазон 1-4, медіана 2, IQR 1, KA 0.15). Середній бал повноти верхньої частини щоки становив (2.41 ± 0.77) (діапазон 1-4, медіана 2, IQR 1, KA -0.07), а повноти нижньої частини щоки – (2.51 ± 0.81) (діапазон 1-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.09). Підсумковий бал естетики середньої третини обличчя за шкалою Merz становив (9.75 ± 3.74) (діапазон 3-16, медіана 10, IQR 5, KA -0.26).

Бал естетики носогубних складок за шкалою Merz становив (2.97 ± 0.93) (діапазон 1-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.73), а ліній маріонеток — (2.99 ± 0.86) (діапазон 1-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.65). Бал естетики повноти верхньої губи за шкалою Merz склав 2.94 ± 0.92 (діапазон 1-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.73), а ліній маріонеток — (2.92 ± 0.88) (діапазон 1-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.71). Бал естетики периоральних зморшок у спокої за шкалою Merz становив (1.60 ± 0.85) (діапазон 1-4, медіана 1, IQR 1, KA 1.40), а периоральних зморшок в динаміці — (3.10 ± 0.40) (діапазон 2-4, медіана 3, IQR 0, KA 0.83). Бал естетики кутиків рота за шкалою Merz становив (2.65 ± 1.11) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 1, KA -0.99). Бал естетики лінії нижньої щелепи за шкалою Merz склав (2.12 ± 1.34) (діапазон 0-4, медіана 3, IQR 2, KA -0.51). Вираженість платизмальних смуг була оцінена у 1.98 ± 1.31 (діапазон 0-4, медіана 2, IQR 2, KA -0.39). Підсумковий бал естетики нижньої третини обличчя і шиї склав (23.31 ± 7.98) (діапазон 7-36, медіана 24, IQR 10, KA -0.43).

Таким чином, підсумковий бал естетики обличчя і шиї у пацієнток, які звернулися до естетичного хірурга з метою корекції проблемних зон склав (48.53 ± 15.81) (діапазон 12-79, медіана 49, Q1 39, Q3 62, IQR 23, KA -0.18) (рис. 1).

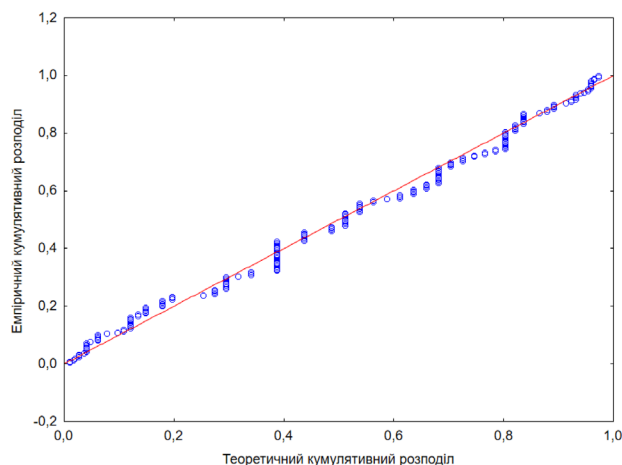


Рис. 1 Нормальний розподіл підсумкового балу естетики обличчя і шиї за шкалою Merz

Прогресувальні інволютивні зміни обличчя у більшості наших пацієнток проявлялися підкресленням підлеглих анатомічних структур: кісткових виступів черепа та супраорбітальної зони. Комбінація статичних глabellaрних ліній, лобних ліній, помітної скроневої западини та відносного надлишку шкіри верхньої повіки формувала основні зміни, які сприймалися оточуючими, як інволютивні. Різні половини обличчя у верхній третині могли старіти по-різному, що також погіршувало естетичне сприйняття обличчя. Значна частка наших пацієнток надавала важливого значення появі ін-

волютивних змін у верхній третині обличчя і впродовж життя зверталася до спеціалістів естетичної медицини для проведення ін'єкційної чи апаратної корекції інволютивних ліній.

З позицій сучасної естетичної медицини, старіння обличчя розцінюється як результат комбінації змін поверхневих текстурних зморшок шкіри та змін у тривимірній топографії підлеглих структур [8, 9]. Попри те, що шкіра, м'які тканини обличчя та структурна опора лицьового черепа впродовж життя зазнають індивідуального впливу процесу старіння, інволюційні зміни обличчя залишаються динамічно узгодженими, формуючи як і індивідуальні, так і спільні фенотипні ознаки. Вираженість цих ознак залежить від ряду пацієнт-залежних і пацієнт-незалежних факторів (сили тяжіння, ремоделювання скелета, перерозподілу і втрати підшкірного жиру, гормональних змін, активної інсоляції, хронічного стресу, дієти, умов праці, куріння та ін.) [10].

Спроби об'єктивізувати інволютивні зміни обличчя поки що не мають успіху у сучасній естетичній хірургії. У 1996 році R.Glogau запропонував класифікацію старіння обличчя, яка крім морфотипу враховувала тяжкість, глибину, розташування інволюційних змін та зовнішній вигляд обличчя. Вона акцентувала, в першу чергу, на фотостарінні шкіри та включала чотири типи [11].

Однак, ця шкала, має більше значення для дерматологічної корекції інволюційних змін обличчя. Крім того, тип старіння за R.Glogau є дещо суб'єктивним. В ньому не враховується фототип шкіри пацієнта за Fitzpatrick [12].

Для естетичної хірургії більш цінною є класифікація Melvin A. Shiffman (2007) [13], однак вона не враховує комплексних змін обличчя після фейсліфтингу.

Для хірургів важливою є оцінка тяжкості інволюційних змін обличчя, яку в тій чи іншій мірі дозволяють оцінити Wrinkle Severity Rating Scale (WSRS), Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS), Medicis MidFace Volume Scale (MMVS) та найбільш валідна — шкали Merz для оцінки структурних змін верхньої, середньої і нижньої третин обличчя та шиї [14, 15]. Враховуючи відсутність у вітчизняній літературі робіт, присвячених напрямкам об'єктивізації інволютивних змін обличчя, в нашому дослідженні ми зробили спробу на основі шкали Merz оцінити вікові зміни обличчя, довести клінічну ефективність шкали та створити профіль вітчизняних пацієнток, які зверталися за допомогою до пластичного хірурга.

Висновки

1. У вітчизняних пацієнток, які звернулися до естетичного хірурга найменш проблемною зо-



ною була верхня третина обличчя: підсумковий бал естетики чола склав (7.70 ± 2.30) (діапазон 0-14, медіана 8, IQR 3, KA -0.13), підсумковий бал естетики гусячих лапок – (3.45 ± 1.60) (діапазон 0-8, медіана 3, IQR 3, KA 0.81), а підсумковий бал естетики верхньої третини обличчя – (15.47 ± 4.38) (діапазон 2-27, медіана 15, IQR 7, KA 0.12). Підсумковий бал естетики середньої третини обличчя за шкалою Merz становив 9.75 ± 3.74 (діапазон 3-16, медіана 10, IQR 5, KA -0.26), що узгоджувалося з скаргами більшої частини пацієнток. Підсумковий бал естетики зони складок нижньої третини обличчя становив (5.97 ± 1.78) (діапазон 2-8, медіана 6, IQR 2, KA -0.67), підсумковий бал

естетики губ, периоральних зморшок та кутків рота склав 13.23 ± 3.77 (діапазон 5-20, медіана 13, IQR 4, KA -0.21), а підсумковий бал естетики нижньої третини обличчя і шиї – (23.31 ± 7.98) (діапазон 7-36, медіана 24, IQR 10, KA -0.43).

2. Підсумковий бал естетики обличчя і шиї у вітчизняних пацієнток, які звернулися до естетичного хірурга з метою корекції проблемних зон склав (48.53 ± 15.81) (діапазон 12-79, медіана 49, Q1 39, Q3 62, IQR 23, KA -0.18).

3. Перспективним у плані подальших наукових досліджень є використання шкали Merz для об'єктивізації результатів хірургічної корекції інволютивних змін обличчя і шиї.

REFERENCES

- Huang J, Feng S, Dong R, Wang H, Hamra ST, Liu Z, Long X. Secondary Upper Blepharoplasty: Converting Static Folds Into Dynamic Folds. *Aesthet Surg J*. 2021 Apr 12;41(5):NP188-NP195. doi: 10.1093/asj/sjaa334.
- Zargaran D, Zoller F, Zargaran A, Weyrich T, Mosahebi A. Facial skin ageing: Key concepts and overview of processes. *Int J Cosmet Sci*. 2022 Aug;44(4):414-420. doi: 10.1111/ics.12779.
- Liu Z, Qi Q, Wang S, Zhai G. A novel approach to the detection of facial wrinkles: Database, detection algorithm, and evaluation metrics. *Comput Biol Med*. 2024 May;174:108431. doi: 10.1016/j.compbiomed.2024.108431.
- Lim T, Kerscher M, Ogilvie A, Pavicic T, Lorenc PZ, Frank K, Prinz V, Cajkovsky M, Pooth R, Hernandez C. Novel Validated Five-point Photonumeric Scales for Assessment of Static and Dynamic Forehead Lines. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023 Sep 21;11(9):e5287. doi: 10.1097/GOX.00000000000005287.
- Flynn TC, Carruthers A, Carruthers J, Geister TL, Gurtelmeyer R, Hardas B, Himmrich S, Kerscher M, de Maio M, Mohrmann C, Narins RS, Pooth R, Rzany B, Sattler G, Buchner L, Benter U, Fey C, Jones D. Validated assessment scales for the upper face. *Dermatol Surg*. 2012 Feb;38(2 Spec No.):309-19. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02248.x.
- Carruthers J, Flynn TC, Geister TL, Gurtelmeyer R, Hardas B, Himmrich S, Jones D, Kerscher M, de Maio M, Mohrmann C, Narins RS, Pooth R, Rzany B, Sattler G, Buchner L, Benter U, Breitscheidel L, Carruthers A. Validated assessment scales for the mid face. *Dermatol Surg*. 2012 Feb;38(2 Spec No.):320-32. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02251.x.
- Narins RS, Carruthers J, Flynn TC, Geister TL, Gurtelmeyer R, Hardas B, Himmrich S, Jones D, Kerscher M, de Maio M, Mohrmann C, Pooth R, Rzany B, Sattler G, Buchner L, Benter U, Breitscheidel L, Carruthers A. Validated assessment scales for the lower face. *Dermatol Surg*. 2012 Feb;38(2 Spec No.):333-42. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02247.x.
- Talei B, Ziai H. The Detailed Anatomy of the Deep Plane of the Face and Neck with Current Nomenclature. *Facial Plast Surg*. 2024 Mar 15. doi: 10.1055/a-2268-6735.
- Matts PJ, Canfield D, D'Alessandro B. A New Model to Simulate Human Facial Appearance, Accurately, and Realistically, across Age and Ethnicity. *Plast Reconstr Surg*. 2021 Dec 1;148(6S):14S-20S. doi: 10.1097/PRS.00000000000008781.
- Bienkowska A, Raddatz G, Söhle J, Kristof B, Völzke H, Gallinat S, Lyko F, Kaderali L, Winnefeld M, Gruninger E, Falckenhayn C. Development of an epigenetic clock to predict visual age progression of human skin. *Front Aging*. 2024 Jan 11;4:1258183. doi: 10.3389/fragi.2023.1258183.
- Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *Semin Cutan Med Surg*. 1996 Sep;15(3):134-8. doi: 10.1016/s1085-5629(96)80003-4. PMID: 8948530.
- de Bona Sartor AT, da Silva AJ, Silva LO, Sasso AF, Kuriki HU, das Neves LMS, Barbosa RI, Marcolino AM. Does the skin phototype influence the sensory perception of individuals during photobiomodulation irradiation? *Arch Dermatol Res*. 2024 Jun 21;316(7):427. doi: 10.1007/s00403-024-03180-0.
- Shiffman MA. Facial aging: A clinical classification. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2007, Jul 40(02):178-180. doi: 10.1055/s-0039-1699198.
- Li Z, Wu H, Yang Z, Xu Y, Xing J, Su X, Chen Y, Hu J. Combining Liposuction and Thread-Lifting for Middle-Lower Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg*. 2024 Mar 6. doi: 10.1007/s00266-024-03872-y.
- Ma Y, Yang E, Lin W. Using the depth deviation based on three-dimensional images to evaluate the correction of nasolabial folds: A prospective and quantitative analysis. *J Cosmet Dermatol*. 2024 Feb;23(2):607-613. doi: 10.1111/jocd.16011.

OBJECTIFICATION OF
THE ASSESSMENT OF
INVOLUTIONAL CHANGES
IN THE FACE AND NECK

R. V. Bondarev, Ye. O. Logvinov

Abstract. Objective. To evaluate the clinical efficacy of the Merz scale for assessing structural changes in the upper, middle, and lower thirds of the face and neck in order to objectify involutional changes and develop a profile of domestic female patients seeking plastic surgery consultations.

Materials and Methods. The study involved the examination of 210 female patients with involutional changes in the face and neck. The Merz scale was used to objectify structural changes in the upper third of the face. The Merz scale was applied to assess changes in the upper, middle, and lower thirds of the face, as well as the neck.

Results. Among the domestic patients who sought aesthetic surgery consultations, the upper third of the face was the least problematic area. The total aesthetic score for the middle third of the face, according to the Merz scale, was (9.75 ± 3.74) , and the total aesthetic score for the lower third of the face and neck was (23.31 ± 7.98) .

Conclusions. The total aesthetic score for the face and neck in domestic patients seeking aesthetic surgery for the correction of problematic areas was (48.53 ± 15.81) (range 12-79, median 49, Q1 39, Q3 62, IQR 23, CA -0.18). The use of the Merz scale to objectify the results of surgical correction of involutional changes in the face and neck appears promising for future research.

Keywords: *involutional changes, face, neck, facelift, Merz scale*



С. М. Василюк,
А. В. Петраш,
О. М. Дмитрук,
А. І. Гуцуляк,
В. В. Іванина

Івано-Франківський
національний медичний
університет

© Колектив авторів

ЧИ ЗАПОБІГАЄ РАННІМ РЕЦИДИВАМ РЕКОНСТРУКЦІЯ УТРИМУВАЛЬНИХ ЗВ'ЯЗОК ПРИ SMAS-РИТИДЕКТOMІЇ?

Резюме. *Вступ.* Ранній рецидив може виникнути після будь якої методики ритидектомії. На це впливає чимало факторів: анатомічні особливості SMAS, пацієнт-залежні фактори та технічні фактори.

Матеріали і методи. В дослідження були включені 100 пацієнток з інволютивними змінами обличчя і шиї. Пацієнтки були рандомізовані на дві групи по 50 осіб. В основній групі під час ритидектомії проводили ретельну фіксацію утримувальних зв'язок обличчя. В контрольній групі ритидектомію проводили за традиційними методиками різні пластичні хірурги.

Результати. Частота післяопераційних ускладнень не відрізнялася вірогідно у групах ($p > 0.05$). Ранній рецидив (через 12 місяців) спостерігався у однієї пацієнтки (2.0 %) у основній групі та чотирьох пацієнток (8.0 %) у групі порівняння, що не відрізнялося вірогідно ($p > 0.05$). Однак реконструкція утримувальних зв'язок обличчя під час ритидектомії дозволяла на 77 % знизити ймовірність раннього рецидиву (OR 0.23, CI 0.03-2.18).

Висновок. Отримані результати свідчать про те, що реконструкція утримувальних зв'язок при SMAS-ритидектомії забезпечує кращі естетичні результати, особливо у пацієнтів з вираженими віковими змінами та глибокими складками шкіри.

Ключові слова: вікові зміни, обличчя, шия, SMAS-ритидектомія, deer-ритидектомія, ускладнення, ранній рецидив.

Вступ

Ритидектомія, також відома як фейсліфтинг, є однією з найпоширеніших хірургічних процедур для омолодження обличчя. Фейсліфтинг нині є найефективнішим методом омолодження обличчя, що дозволяє досягнути тривалого ефекту. Це є вагомим аргументом для пацієнтів. Однак, існують випадки, де основна вимога щодо тривалості та ефективності цієї процедури не задовольняє ані хірурга, ані пацієнта [1, 2].

Існують різні техніки фейсліфтингу, серед яких SMAS (*superficial musculo-aponeurotic system*) ритидектомія та deer-ритидектомія є найпоширенішими. SMAS-ритидектомія передбачає роботу з поверхневими шарами шкіри та підшкірних тканин, тоді як deer-ритидектомія включає глибший підхід із залученням глибоких м'язових та фасціальних структур [3].

Ранній рецидив може виникнути після будь якої методики ритидектомії. На це впливає чимало факторів: анатомічні особливості SMAS (ослаблення напруги шару SMAS, порушення кровопостачання клаптя SMAS, недостатня фіксація дистального краю до глибокої скроневої/соскоподібної фасції, недостатня фіксація шарів), пацієнт-залежні фактори та технічні фактори. Тому не дивно, що найпоширенішим

типом раннього рецидиву після суб-SMAS підтяжки обличчя є ранній медіальний рецидив, який характеризується появою носогубних складок, маріонеткових складок і орбітомалярної борозни [4-6].

Матеріали і методи досліджень

У дослідження були включені 100 пацієнток з інволютивними змінами обличчя і шиї. Всі пацієнти були відібрані за однаковими критеріями: вік від 45 до 65 років, відсутність серйозних соматичних захворювань, бажання покращити зовнішній вигляд обличчя, а також згода на участь у дослідженні. Пацієнтки були рандомізовані на дві групи по 50 осіб. В основній групі під час ритидектомії проводили ретельну фіксацію утримувальних зв'язок обличчя. В контрольній групі ритидектомію проводили за традиційними методиками різні пластичні хірурги.

Результати досліджень та їх обговорення

У пацієнток основної групи ми проводили обширну дисекцію під SMAS. В залежності від типу старіння обличчя та індивідуальних особливостей пацієнта використовували або пластинчастий клапоть з високим рівнем SMAS, або техніку композитного клаптя глибокої площини.

Реконструкцію зв'язок обличчя проводили по лінії шкірних та тракційних векторів SMAS у межах трьох етапів: реконструкція зв'язок до підлеглих структур медіально; проміжна фіксація SMAS (край вертикального розрізу SMAS просувається медіально та пришивається до нижньої поверхні клаптя); стандартна латеральна фіксація клаптя до глибокої скроневої фасції, преаурикулярної SMAS, фасції Logie та фасції кивального м'яза.

Виличні зв'язки реконструювали за допомогою фіксації проксимальних кукс виличних утримуючих зв'язок, які були помічені гемостатичними затискачами або розсмоктуючими швами під час розтину. У разі наявності великої та медіально розширеної привушної залози безпечним і надійним варіантом були поверхневі шви SMAS до фасції привушної залози. Якщо привушна залоза була невелика, шви накладали через жувальну фасцію. Зв'язки кругового м'яза ока реконструювали шляхом накладення периостальних швів від нижньої поверхні комплексу до нижньолатерального окістя орбітального краю. Це дозволяло замаскувати скелетонізацію підочноямкового краю. Після реконструкції зв'язок виконували стандартну бічну фіксацію клаптем SMAS: верхній латеральний кут клаптя SMAS фіксували до глибокої скроневої фасції.

Порівняльні результати наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Хірургічне лікування і результати у пацієнтів різних груп

Показник	Основна група (n=50)	Група порівняння (n=50)	OR (CI) p
Розширений SMAS	41 (82.0 %)	36 (72.0 %)	1.77 (0.69-4.58) >0.05
Деер-ритидектомія	9 (18.0 %)	14 (28.0 %)	0.56 (0.22-1.46) >0.05
Фіксація виличних зв'язок	2-4 (mediana 3)	Немає даних	
Фіксація жувальних зв'язок	0-4 (mediana 2)	Немає даних	
Фіксація зв'язок кругового м'яза ока	0-4 (mediana 2)	Немає даних	
Гематома	2 (4.0 %)	3 (6.0 %)	0.65 (0.10-4.09) >0.05
Серома	2 (4.0 %)	4 (8.0 %)	0.48 (0.08-2.74) >0.05
Тривалий п/о біль	1 (2.0 %)	3 (6.0 %)	0.32 (0.03-3.18) >0.05
Гіпертрофія рубця	2 (4.0 %)	4 (8.0 %)	0.48 (0.08-2.74) >0.05
Ранній рецидив	1 (2.0 %)	4 (8.0 %)	0.23 (0.03-2.18) >0.05

Частота післяопераційних ускладнень не відрізнялася вірогідно у групах ($p > 0.05$). Ранній

рецидив (через 12 місяців) спостерігався у однієї пацієнтки (2.0 %) у основній групі та чотирьох пацієнток (8.0 %) у групі порівняння, що не відрізнялося вірогідно ($p > 0.05$). Однак реконструкція утримувальних зв'язок обличчя під час ритидектомії дозволяла на 77 % знизити ймовірність раннього рецидиву (OR 0.23, CI 0.03-2.18).

Це дослідження оцінило важливість фіксації зв'язок обличчя для попередження раннього рецидиву. У наших пацієнтів не було таких серйозних ускладнень, як транзиторне ураження лицьового нерву та некроз шкіри. Іншим важливим моментом раннього рецидиву є потенційний вплив факторів пацієнта на віддалені результати. Куріння та перебування на сонці негативно впливають на загоєння ран, що може вплинути на довгостроковий успіх процедури ритидектомії [7, 8].

Подальші дослідження мають контролювати ці фактори, щоб точніше оцінити віддалені результати.

Методи SMAS-ритидектомії досягли задовільних результатів із низьким рівнем ускладнень. Однак, необхідний ретельний відбір пацієнтів і передопераційне планування для мінімізації ризику ускладнень. Наприклад, пацієнтів із серйозними супутніми захворюваннями, курців і тих, хто в анамнезі переніс операції на обличчі, слід ретельно обстежити та проконсультувати щодо потенційних ризиків і переваг процедури [9, 10].

Крім цього, хірург повинен ретельно обдумати оптимальну методику фейсліфтингу, виходячи з індивідуальних особливостей пацієнта. У тих пацієнтів, де планується корекція з приводу раннього рецидиву є важливим аспектом відмінне володіння хірургічними техніками і навичками для досягнення успішних результатів і мінімізації ускладнень [11, 12].

Наше дослідження показує важливість реконструкції утримувальних зв'язок для попередження раннього рецидиву. Поряд з цим неоднорідність характеристик пацієнтів, використаних методик ритидектомії, тривалості спостереження дещо ускладнює узагальнення результатів.

Висновок

Отримані результати свідчать про те, що реконструкція утримувальних зв'язок при SMAS-ритидектомії забезпечує кращі естетичні результати, особливо у пацієнтів з вираженими віковими змінами та глибокими складками шкіри. Ця техніка є більш інвазивною, однак не призводить до збільшення частоти ускладнень та тривалішого періоду відновлення. Вибір такого підходу має бути заснований на індивідуальних потребах пацієнта та очікуваних результатах.



REFERENCES

1. Bitik O. Sub-SMAS Reconstruction of Retaining Ligaments. *Aesthet Surg J.* 2022 Oct 13;42(11):1207-1217. doi: 10.1093/asj/sjac117.
2. Uppal S. Essential Surgical Anatomy for Facelift. *Facial Plast Surg.* 2022 Dec;38(6):546-574. doi: 10.1055/s-0042-1756463.
3. Wever CC. CORE High-SMAS Extended Deep Plane Facelift Technique: How it Evolved. *Facial Plast Surg.* 2024 May 3. doi: 10.1055/s-0044-1785540.
4. Hong GW, Kim SB, Park SY, Wan J, Yi KH. SMAS repositioning technique utilizing cog thread: Anatomical perspectives. *Skin Res Technol.* 2024 Mar;30(3):e13650. doi: 10.1111/srt.13650.
5. Talei B, Gould D, Ziai H. Vectorial Analysis of Deep Plane Face and Neck Lift. *Aesthet Surg J.* 2024 Sep 16;44(10):1015-1022. doi: 10.1093/asj/sjae102.
6. Bueno S, Sanovich R. Superficial musculoaponeurotic system interpositional graft after temporomandibular joint disectomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2024 Jul 3:S0901-5027(24)00202-9. doi: 10.1016/j.ijom.2024.06.004.
7. Yin VT, Chou E, Nakra T. The transeyelid midface lift. *Clin Plast Surg.* 2015 Jan;42(1):95-101. doi: 10.1016/j.cps.2014.09.004.
8. Batniji RK. Why Deep Plane Face and Neck Lifting Results in the Maximum Short- and Long-term Results? My Primary Choice for Rhytidectomy in My Practice. *Facial Plast Surg.* 2024 Jun 21. doi: 10.1055/a-2331-7512.
9. Rouso DE, Adams AS. Nuances in Superficial Musculoaponeurotic System Rhytidectomy. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020 Aug;28(3):285-301. doi: 10.1016/j.fsc.2020.03.010.
10. Movassaghi K, Check J, Gougoutas A. The U-SMASectomy Facelift. *Plast Reconstr Surg.* 2024 Aug 2. doi: 10.1097/PRS.00000000000011673.
11. Botti G, Contessi Negrini F, Scarabosio A, Surico PL, Botti C. Evaluating the Effectiveness of the High-SMAS Facelift Technique: Objective Clinical Outcomes at 1-year. *Aesthetic Plast Surg.* 2024 Jul 17. doi: 10.1007/s00266-024-04234-4.
12. Perkins S, Caniglia A. The Evolution of My Extended SMAS-Biplanar Deep Plane Facelift to a Composite Tissue Deep Plane Face and Neck Lift: Similarities and Differences. *Facial Plast Surg.* 2024 Jun 3. doi: 10.1055/a-2312-9176.

DOES RETAINING LIGAMENT RECONSTRUCTION PREVENT EARLY RECURRENCES AFTER SMAS RHYTIDECTOMY?

**S. M. Vasyliuk, A. V. Petrash,
O. M. Dmytruk, A. I. Hutsuliak,
V. V. Ivanyna**

Abstract. Introduction. Early recurrence can occur after any facelift technique. This is influenced by various factors, including the anatomical features of the SMAS, patient-dependent factors, and technical factors.

Materials and Methods. The study included 100 female patients with involutional changes in the face and neck. The patients were randomized into two groups of 50 individuals each. In the main group, meticulous fixation of the retaining ligaments of the face was performed during the facelift procedure. In the control group, the facelift was performed using traditional techniques by different plastic surgeons.

Results. The rate of postoperative complications did not differ significantly between the groups ($p > 0.05$). Early recurrence (within 12 months) was observed in one patient (2.0%) in the main group and in four patients (8.0%) in the control group, which was not statistically significant ($p > 0.05$). However, reconstruction of the facial retaining ligaments during the facelift reduced the likelihood of early recurrence by 77% (OR 0.23, CI 0.03-2.18).

Conclusion. The results indicate that reconstructing the retaining ligaments during SMAS-facelift provides better aesthetic outcomes, especially in patients with pronounced age-related changes and deep skin folds.

Keywords: age-related changes, face, neck, SMAS-facelift, deep plane, complications, early recurrence.



Е. М. Хорошун^{1,2},
В. В. Макаров^{1,2},
В. В. Негодуйко^{1,2},
П. Ф. Щапов⁴,
П. М. Замятін^{2,3},
І. В. Верьовкін⁵,
Р. М. Супрун⁴

¹Військово-медичний клінічний
центр Північного регіону КМС
ЗСУ, м. Харків

²Харківський національний
медичний університет

³ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії
ім. В. Т. Зайцева НАМН
України», м. Харків

⁴Національний технічний
університет «Харківський
політехнічний інститут»

⁵Національний військово-
медичний клінічний центр
«Головний військовий клінічний
госпіталь», м. Київ

© Колектив авторів

АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ МІГРАЦІЇ СТОРОННІХ ТІЛ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Резюме. *Мета* — запропонувати алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Матеріали та методи. Нами проаналізовано 90 випадків вогнепальних сліпих поранень різної локалізації за визначений період, де була міграція стороннього тіла різними шляхами. Все поранення були чоловічої статі, середній вік склав $(43,2 \pm 4,1)$ роки. Кількість сторонніх тіл, які мігрували становила 104.

Виконувалась мультиспиральна спіральна комп'ютерна томографія голови, органів грудної клітки та органів черевної порожнини, тазу з контрастуванням та без, рентгенографічні дослідження голови, органів грудної клітки та черевної порожнини, ультразвукове дослідження серця, судин, суглобів, органів черевної порожнини, м'яких тканин, відеоезофагогастродуоденоскопія, відеокOLONOSKOPIA, відеобронхоскопія.

Для статистичного аналізу застосовували програмне забезпечення Statistica 10 (StatSoft, Inc., США). Статистична обробка результатів досліджень проводилась непараметричними методами статистики. Математична обробка даних була проведена за загальноновизнаними методиками з розрахунком середньо-арифметичних показників.

Результати. Алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження включає наступні кроки: огляд місця поранення, первинна рентгенографія або мультиспиральна комп'ютерна томографія (первинні дослідження); при підозрі на ушкодження порожнистих органів виконуються ендоскопічні дослідження, при підозрі на ушкодження магістральних судин — мультиспиральна комп'ютерна томографія з контрастуванням в ангіорежимі (заклучні дослідження) та проведення контрольних досліджень: ультразвукових, рентгенографічних та мультиспиральної комп'ютерної томографії за показами.

Статистичний аналіз багатоетапної послідовно-паралельної моделі показав збільшення коефіцієнтів вагомості від первинної діагностики до контрольної діагностики та вказує на підвищення ефективності заключної і контрольної діагностики в порівнянні з діагностикою первинною.

Висновки. Збільшення коефіцієнтів вагомості від первинного до контрольного обстеження вказує на підвищення ефективності заключної та контрольної діагностики в порівнянні з діагностикою первинною. Застосування алгоритму діагностики сторонніх тіл вогнепального походження дозволяє визначитися з лікувальною тактикою та обсягом оперативного втручання.

Ключові слова: вогнепальне поранення, міграція, сторонні тіла, алгоритм діагностики.

Вступ

Міграція сторонніх тіл вогнепального походження є рідким явищем [1, 2] і потребує відповідної уваги та реагування. Основними методами діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження є променеві та відеоендоскопічні [3-9]. Відсутність в рановому каналі стороннього тіла, при анамнестичних, клінічних ознаках його наявності, свідчить про

його міграцію, яка зазвичай обмежується коронами порожнини, довжиною та діаметром природних або патологічних шляхів [2]. За напрямком міграції сторонніх тіл вогнепального походження: одним напрямком: дихальні шляхи, шлунково-кишковий тракт, судинне русло (магістральні вени та артерії, серце), сечостатеві шляхи, в порожнинах (плевральній, черевній, перикарду, суглобів), в м'яких тканинах при



нагноєнні, коли джерелом є стороннє тіло, яке рухається за током гною; декількома напрямками (поєднання різних напрямків) [2, 5, 10, 11].

Для запобігання помилок в діагностиці та лікування пацієнтів з міграцією сторонніх тіл вогнепального походження запропонований алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Мета

Запропонувати алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження.

Матеріали та методи досліджень

Ми проаналізували 90 випадків вогнепальних сліпих поранень різної локалізації за визначений період, де була міграція стороннього тіла різними шляхами. Все пораненні були чоловічої статі, середній вік склав $(43,2 \pm 4,1)$ роки. Кількість сторонніх тіл (СТ), які мігрували становила 104.

Виконувалась мультиспіральна спіральна комп'ютерна томографія голови, органів грудної клітки (ОГК) та органів черевної порожнини (ОЧП), тазу (МСКТ голови, ОГК та ОЧП, тазу) на апаратах «Toshiba Activion 16» (2014) та «Revolution EVO» (2021) з кроком томографа 0,5 мм з контрастуванням та без. Рентгенографічні дослідження голови, органів грудної клітки та черевної порожнини виконували за допомогою комплексу рентгенографічного діагностичного КРД-50 «INDIASCORP-01» (Україна). Для ультразвукового дослідження (УЗД) серця, судин, суглобів, органів черевної порожнини, м'яких тканин застосовували ультразвуковий апарат Logiq P8P910 (USA, 2021) з конвексним датчиком С 1-5 з частотою 1-5 МГц. Відеоезофагогастроуденоскопія (ВЕГДС) та відеокOLONOSKOPIA (ВКС) виконані на відеоендоскопічній системі «Olympus CV-170», 2016. Відеобронхоскопію (ВБС) виконували на відеоендоскопічній стойці OLYMPUS CV-170, 2017.

Для статистичного аналізу застосовували програмне забезпечення Statistica 10 (StatSoft, Inc., США). Статистична обробка результатів досліджень проводилась непараметричними методами статистики [12, 13]. Математична обробка даних була проведена за загальновизнаними методиками з розрахунком середньоарифметичних показників [14, 15].

Результати досліджень та їх обговорення

Першим кроком в діагностиці міграції сторонніх тіл є огляд місця поранення, який орієнтує з обсягом променевої діагностики.

Частина поранених надходять до ВМКЦ ПнР без проходження попереднього рівня надання медичної допомоги, що пов'язано з отриманням поранення у безпосередньої близькості до

ВМКЦ ПнР, тому при наявності поранення голови, шиї, грудей та живота зразу після огляду виконують МСКТ.

У діагностиці МСТВП провідну роль мають променеві методи дослідження. За результатом рентгенологічного дослідження при міграції визначається невідповідність напрямку ранового каналу з локалізацією СТ. При міграції СТ всі ранові канали сліпі, напрямом ранового каналу дає змогу зрозуміти які органи ушкоджені, СТ наприкінці ранового каналу не визначається.

За даними СКТ голови, шиї, грудей та живота отримуємо більш детальну інформацію, на підставі якої проводиться при підозрі в ушкодженні ротоглотки, гортані, трахеї, стравоходу, шлунку та прямої кишки ендоскопічні дослідження (ВБС, ВГДС, ВКС), а при підозрі на ушкодження судин – СКТ в ангіорежимі.

Ультразвукове дослідження дозволяє визначитись у ушкодженням серця, магістральних судин, наявністю рідини та повітря в порожнинах виступає як додатковий метод деталізації характеру ушкодження та локалізації місяця розташування стороннього тіла.

Враховуючі, що лікування міграції сторонніх тіл вогнепального походження (МСТВП) має етапний характер з наявним періодом динамічного спостереження, динамічне спостереження проводиться за допомогою променевих методів (рентгенографії, СКТ та УЗД).

Нами розроблений алгоритм діагностики МСТВП. Кількість променевих досліджень була 380 на 90 поранених.

Алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження наданий на рис. 1.

Будемо розглядати алгоритм діагностики (рис. 1), як багатоетапну послідовно-паралельну модель обстеження та виявлення СТ, що включає три блока досліджень: первинні, заключні та контрольні. Статистичний аналіз ефективності алгоритму діагностики наданий в табл. 1, для кожного з етапів, кількості досліджень (N) та кількості виявлених (n) СТ.

Всього СТ – 104; всього пацієнтів 90. Загальна кількість досліджень: $N_{\Sigma} = 380$. Кількості досліджень за блоками (a), (b), (c): $N_a = 100$, $N_b = 122$, $N_c = 158$. Кількості виявлених СТ за блоками (a), (b), (c): $n_a = 104$, $n_b = 106$, $n_c = 172$.

Оцінку ефективності алгоритму діагностики проведемо для кожного блоку досліджень з урахуванням надмірності (d) кількості досліджень та їх відносної (f) кількості:

$$\left\{ d = \frac{N}{n}; \right. \quad (1)$$

$$\left\{ f = \frac{N}{N_{\Sigma}}. \right. \quad (2)$$

Алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження

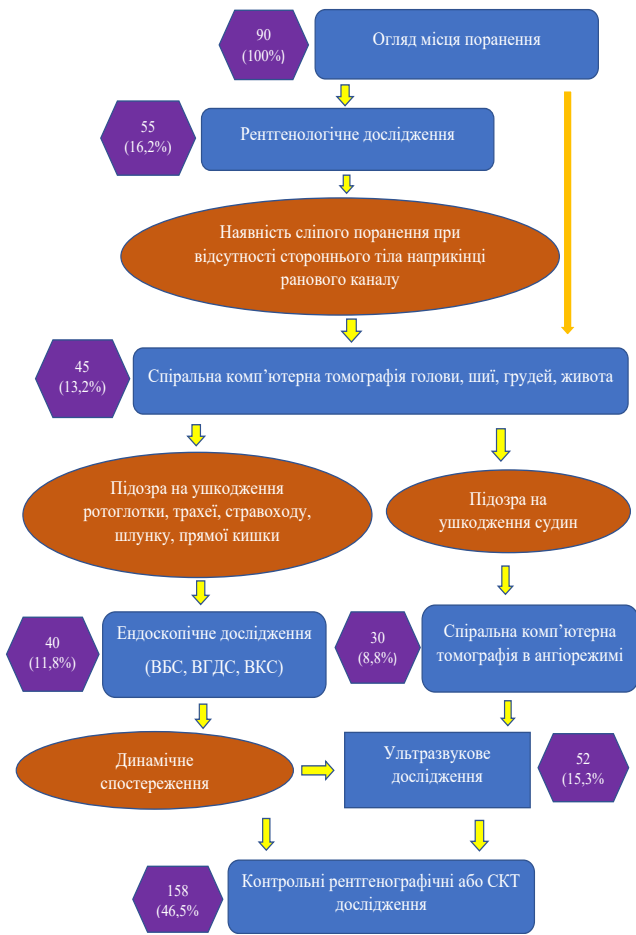


Рис. 1. Алгоритм діагностики міграції сторонніх тіл вогнепального походження

Таблиця 1

№ з/п	Метод діагностики	Кількість досліджень (N)	Кількість виявлених сторонніх тіл (n)	Блок дослідження
1	Первинна рентгенографія	55	55	Первинне (а)
2	Первинна спіральна комп'ютерна томографія	45	49	
3	Спіральна комп'ютерна томографія з контрастуванням	30	30	Заключне (б)
4	Ендоскопічні дослідження	40	24	
5	Ультразвукове дослідження	52	52	
6	Контрольна спіральна комп'ютерна томографія	24	38	Контрольне (с)
7	Контрольна рентгенографія	134	134	

Результати розрахунків по блокам (а), (б), (с) алгоритму діагностики:

$$\begin{cases} d_a = 0,96; & d_b = 1,12; & d_c = 0,92; \\ f_a = 0,263; & f_b = 0,321; & f_b = 0,416. \end{cases}$$

Для оцінки ефективності виявлення СТ розрахуємо нормовані коефіцієнти вагомості процедури виявлення для кожного з блоків (а), (б), (с) алгоритму діагностики за загальним рівнянням:

$$q = d \cdot f \tag{3}$$

Результати розрахунків: $q_a = 0,26$, $q_b = 0,36$, $q_c = 0,38$.

Правильність розрахунків підтверджується тим, що виконана умова нормованості: $q_a + q_b + q_c = 1$.

Висновок: збільшення коефіцієнтів вагомості від блока (а) до блока (с) вказує на підвищення ефективності заключної та контрольної діагностики в порівнянні з діагностикою первинною.

Наявність в діагностиці той чи іншої патології алгоритму дій покращує процес та результати діагностики або лікування [3-9].

Процес міграції сторонніх тіл при вогнепального походження виходить за рамки самого поранення [2]. Вогнепальне поранення є частиною процесу міграції, тому міграція сторонніх тіл вогнепального походження є окремим видом перебігу вогнепального поранення та має свої особливості, що враховується при діагностиці та лікуванні [2-4, 10].

Статистичні та математичні методи обробки інформації дозволяють визначити роль різних факторів в процесі діагностики та впливати на прийняття рішення [12-15].

Висновки

Збільшення коефіцієнтів вагомості від первинного до контрольного обстеження вказує на підвищення ефективності заключної та контрольної діагностики в порівнянні з діагностикою первинною.

Застосування алгоритму діагностики сторонніх тіл вогнепального походження дозволяє визначитися з лікувальною тактикою та обсягом оперативного втручання.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Негодуйко ВВ. Діагностика та видалення сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження (експериментально-клінічне дослідження). Автореф. дис....д. мед. наук. Харків, 2019. 44 с.
2. Lurin IA, Khoroshun EM, Negoduyko VV, Makarov VV, Klapchuk YV, Buchneva OV, Verevkin IV, Salyutin RV. 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.
3. Атлас бойової хірургічної травми (досвід антитерористичної операції / операції об'єднаних сил). Під загальною ред. ВІ Цимбалюка. Харків: Колегіум, 2021. 385 с.
4. Атлас променевої діагностики вогнепальних поранень: атлас. За заг. ред. проф. ВІ Цимбалюка. Вінниця: Твори, 2024. 472 с.
5. Вогнепальні поранення м'яких тканин (досвід антитерористичної операції/операції об'єднаних сил). Під загальною ред. ВІ Цимбалюка. Харків: Колегіум, 2020. 400 с.
6. Лурін ІА, Хорошун ЕМ, Гуменюк КВ та ін. Лікування поранених з бойовими ушкодженнями грудей: монографія. За заг. ред. ВІ Цимбалюка. Тернопіль: ТНМУ, 2023. 236 с.
7. Лікування поранених з бойовими ушкодженнями живота (за досвідом АТО/ООС): монографія. За ред. КВ Гуменюка, ІП Хоменка, ІА Луріна та ін. За заг. ред. ВІ Цимбалюка. Херсон: Олді+, 2022. 194 с.
8. Медична допомога учасникам бойових дій: навчальний посібник. За заг. ред. проф. ОМ Хвисяка, проф. ВГ Марченко, проф. БВ Михайлова. 2-ге вид., переробл. та допов. Харків: ДІСА Плюс. 2019. 576 с.
9. Моделювання вогнепальних поранень. Під заг. ред. ВІ Цимбалюка. Харків: Вид-во, 2022. 322 с.
10. Настанови з воєнно-польової хірургії. За ред. КВ Гуменюка, СО Короля, РВ Гибало. Київ: «Видавництво Людмила», 2024. 572 с.
11. Патоморфоз вогнепальних ран м'яких тканин. Під загальною ред. ВІ Цимбалюка, ІП Хоменка, ІА Луріна, ОЮ Усенка, ВВ Бойка. Харків: Колегіум, 2018. 176 с.
12. Гур'янов ВГ, Лях ЮЄ, Парій ВД, Короткий ОВ, Чалий ОВ, Чалий КО, Цехмістер ЯВ. Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R-statistics). Навчальний посібник. К.: Вістка, 2018. 208 с. УДК 61:001.891[6311(075.8).
13. Чинков ВМ. Основи метрології та вимірювальної техніки: навч. посібн. 2-е вид., перероб. і доп. Харків: НТУ «ХПІ», 2005. 524с.
14. Барковський ВВ, Барковська НВ, Лопатін ОК. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. К.: ЦНЛ, 2006. 424 с.
15. Василенко ОА, Сенча ІА. Математично-статистичні методи аналізу в прикладних дослідженнях: навчальний посібник. Одеса: ОНАЗ ім. ОС Попова, 2012. 166 с.

REFERENCES

1. Nehoduiko VV. Diagnostyka ta vydalennia storonnikh til miakyykh tkanyn vohnepalnoho pokhodzhennia (eksperymentalno-klinichne doslidzhennia). Avtoref. dys....d. med. nauk. Kharkiv, 2019. 44 s.
2. Lurin IA, Khoroshun EM, Negoduyko VV, Makarov VV, Klapchuk YV, Buchneva OV, Verevkin IV, Salyutin RV. 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.
3. Atlas boiovoi khirurhichnoi travmy (dosvid antyterorystychnoi operatsii / operatsii obiednanykh syl). Pid zahalnoi red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: Kolehium, 2021. 385 s.
4. Atlas promenevoi diahnostryky vohnepalnykh poranen: atlas. Za zah. red. prof. VI Tsymbaliuka. Vinnytsia: Tvory, 2024. 472 s.
5. Vohnepalni poranennia miakyykh tkanyn (dosvid antyterorystychnoi operatsii/operatsii obiednanykh syl). Pid zahalnoi red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: Kolehium, 2020. 400 s.
6. Lurin IA, Khoroshun EM, Humeniuk KV ta in. Likuvannia poranenykh z boiovy my ushkodzhenniamy hrudei: monohrafiia. Za zah. red. VI Tsymbaliuka. Ternopil: TNMU, 2023. 236 s.
7. Likuvannia poranenykh z boiovy my ushkodzhenniamy zhvyota (za dosvidom ATO/OOS): monohrafiia. Za red. KV Humeniuka, IP Khomenka, IA Lurina ta in. Za zah. red. VI Tsymbaliuka. Kherson: Oldi+, 2022. 194 s.
8. Medychna dopomoha uchasnykam boiovykh dii: navchalnyi posibnyk. Za zah. red. prof. OM Khvysiuka, prof. VH Marchenko, prof. BV Mykhailova. 2-he vyd., pererobl. ta dopov. Kharkiv: DISA Plus. 2019. 576 s.
9. Modeliuvannia vohnepalnykh poranen. Pid zah. red. VI Tsymbaliuka. Kharkiv: Vyd-vo, 2022. 322 s.
10. Nastanovy z voienno-polovoi khirurhii. Za red. KV Humeniuka, SO Korolia, RV Hybalo. Kyiv: «Vydavnytstvo Liudmyla», 2024. 572 s.
11. Patomorfoz vohnepalnykh ran miakyykh tkanyn. Pid zahalnoi red. VI Tsymbaliuka, IP Khomenka, IA Lurina, OYu Usenka, VV Boika. Kharkiv: Kolehium, 2018. 176 s.
12. Hurianov VH, Liakh YuLe, Parii VD, Korotkyi OV, Chalyi OV, Chalyi KO, Tsekhmister YaV. Posibnyk z biostatystyky. Analiz rezultativ medychnykh doslidzhen u paketi EZR (R-statistics). Navchalnyi posibnyk. K.: Vistka, 2018. 208 s. UDK 61:001.891[6311(075.8).
13. Chynkov VM. Osnovy metrolohii ta vymiriuvanoi tekhniki: navch. posibn. 2-e vyd., pererob. i dop. Kharkiv: NTU «KhPI», 2005. 524s.
14. Barkovskiy VV, Barkovska NV, Lopatin OK. Teoriia ymovirnostei ta matematychna statystyka: navchalnyi posibnyk. K.: TsNL, 2006. 424 s.
15. Vasylenko OA, Sencha IA. Matematychno-statystychni metody analizu v prykladnykh doslidzhenniakh: navchalnyi posibnyk. Odesa: ONAZ im. OS Popova, 2012. 166 s.

ALGORITHM FOR
DIAGNOSING THE
MIGRATION OF FOREIGN
BODIES OF GUNSHOT
ORIGIN

*E. M. Khoroshun,
V. V. Makarov,
V. V. Negoduyko,
P. F. Shchapov,
P. M. Zamyatin,
I. V. Verevkin,
R. M. Suprun*

Resume. The aim is to propose an algorithm for diagnosing the migration of foreign bodies of gunshot origin.

Materials and methods. We have analysed 90 cases of gunshot blind wounds of various localisations for a certain period, where there was a foreign body migration by different ways. All the wounded were male, the average age was (43.2 ± 4.1) years. The number of migrated foreign bodies was 104. Multislice spiral computed tomography of the head, chest and abdominal organs, pelvis with and without contrast, radiographic examinations of the head, chest and abdominal organs, ultrasound examination of the heart, blood vessels, joints, abdominal organs, soft tissues, video esophagogastroduodenoscopy, video colonoscopy, video bronchoscopy were performed. Statistica 10 software (StatSoft, Inc., USA) was used for statistical analysis. Statistical processing of the study results was performed using non-parametric statistical methods. Mathematical data processing was performed according to generally accepted methods with the calculation of arithmetic averages.

Results. The algorithm for diagnosing the migration of foreign bodies of gunshot origin includes the following steps: examination of the wound site, primary radiography or multislice computed tomography (primary studies); if hollow organs are suspected to be damaged, endoscopic examinations are performed; if major vessels are suspected to be damaged, multislice computed tomography with angiographic contrast (final studies) and control studies: ultrasound, radiography and multislice computed tomography as indicated. Statistical analysis of the multi-stage sequential-parallel model showed an increase in the weighting coefficients from the initial diagnosis to the control diagnosis and indicates an increase in the effectiveness of the final and control diagnosis compared to the initial diagnosis.

Conclusions. The increase in the weighting coefficients from the primary to the control examination indicates an increase in the effectiveness of the final and control diagnostics compared to the primary diagnostics. The application of the algorithm for the diagnosis of foreign bodies of gunshot origin allows to determine the treatment tactics and the scope of surgical intervention.

Keywords: *gunshot wound, migration, foreign bodies, diagnostic algorithm.*



М. В. Красносельський^{1,2},
Є. М. Крутько¹,
С. О. Пилипенко¹,
О. С. Павлюченко¹,
О. М. Білий^{1,2}

¹ДУ «Інститут медичної
радіології та онкології
ім. С. П. Григор'єва НАМН
України», м. Харків

²Харківський національний
університет імені
В. Н. Каразіна

© Колектив авторів

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНІЗМІВ ВИНИКНЕННЯ СИНДРОМУ ЕНТЕРАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ ПІСЛЯ МУЛЬТИОРГАННИХ ОПЕРАЦІЙ ТА ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ

Резюме. Усе більша увага приділяється синдрому ентеральної недостатності (СЕН) у постраждалих з травматичною хворобою (ТХ) та після мультиорганних оперативних втручань, який відіграє важливу роль в ініціації та подальшому розвитку синдрому поліорганної дисфункції (СПОД) - системного процесу, медіаторами якого являються ендогенні та екзогенні циркулюючі фактори, дія яких безпосередньо не пов'язана з тяжкою травмою.

У постраждалих, при ускладненому плинні ТХ та після мультиорганних операцій у онкохворих, кишкова трубка може бути своєрідним резервуаром патогенних бактерій й інфекцій. Причина цього полягає в тім, що бактерії, проникаючи через слизовий бар'єр кишкової стінки, можуть, в остаточному підсумку, приводити до сепсису.

Матеріали та методи. В ході клінічного дослідження нами було обстежено 57 постраждалих на бойову травму 1 група, та 29 онкохворих, після мультиорганних оперативних втручань 2 група дослідження. Критеріями відбору вважалось наявність у хворих синдрому ентеральної недостатності.

Результати дослідження. Вивчаючи патогенетичні механізми ентеральної недостатності у групах хворих, ми прийшли до висновку, що доцільно їх розподілити на три основні ланки патогенезу:

- 1 ланка фактори що спричинили розвиток СЕН
- 2 ланка циркуляторні порушення
- 3 ланка порушення моторно евакуаторної функції

При УЗД найбільш сталою ознакою синдрому ентеральної недостатності було збільшення діаметру кишкових петель від 28 до 48 мм виявлене в 79 хворих (95,2%). Набряк та потовщення кишкової стінки до 5 мм визначалися в 75 випадках (90,4%), депонування значної кількості рідини в просвіті тонкої кишки відмічене у 76 хворих (91,6%), при чому, в залежності від давності захворювання, неоднорідний вміст (рідина-газ з нерівномірною пневматизацією) на ранніх стадіях замінювався на однорідний гіперехогенний з переважанням рідини.

Висновки. Виходячі з результатів дослідження основними механізмами розвитку ентеральної недостатності є:

1. Порушення мікроциркуляції та коагулопатія в 67%.
2. Гіпоксемія при мультиорганних оперативних втручаннях та при численній бойовій травмі була діагностована в 71,2% випадків.
3. Абдомінальний компартмент синдром в 38% випадків.
4. Синдром системної запальної відповіді було діагностовано в обох групах, у постраждалих з бойовою травмою в 69% у хворих після мультиорганних операцій в 34,9% випадків.

Ключові слова: ентеральна недостатність, інтенсивна терапія, розширені та комбіновані операції, синдром ендогенної інтоксикації, онкохворі.



Вступ

Усе більша увага приділяється синдрому ентеральної недостатності (СЕН) у постраждалих з травматичною хворобою (ТХ) та після мультиорганних оперативних втручань, який відіграє важливу роль в ініціації та подальшому розвитку синдрому поліорганної дисфункції (СПОД) — системного процесу, медіаторами якого являються ендогенні та екзогенні циркулюючі фактори, дія яких безпосередньо не пов'язана з тяжкою травмою [1-3].

У постраждалих, при ускладненому плинні ТХ та після мультиорганних операцій у онкохворих, кишкова трубка може бути своєрідним резервуаром патогенних бактерій й інфекцій [4]. Причина цього полягає в тому, що бактерії, проникаючи через слизовий бар'єр кишкової стінки, можуть, в остаточному підсумку, приводити до сепсису [4-6].

При розвитку СПОД більшість постраждалих перебуває в септичному стані, причиною якого є бактерії зі шлунково-кишкового тракту (ШКТ), що проникають крізь бар'єр слизової оболонки й викликають розвиток системної інфекції [7, 8]. Цей процес називається бактеріальною транслокацією, що здійснюється, у першу чергу, за рахунок колонізації бактерій шляхом їхньої адгезії до поверхні епітеліальних кліток [9-11]. Надалі бактерії проникають через слизовий бар'єр і досягають власної пластини, після чого фактично виходять за межі ШКТ [12].

У нормі ШКТ має досить високу резистентність до транслокації бактерій [13]. У макроор-

ганізмі є широкий спектр захисних механізмів, які дозволяють уникнути колонізації бактерій й адгезії їх до поверхні слизової оболонки [14]. Більшу роль у профілактиці транслокації бактерій грає нормальна мікрофлора [15].

Одним із клінічних проявів ентеральної недостатності є гострі виразки ШКТ [16]. Це пов'язане з порушенням мікроциркуляції в стінці шлунка й тонкої кишки, підвищенням тромбоутворення в дрібних судинах стінки ШКТ, агресивним впливом на слизову оболонку шлунка й кишечника, підвищенням сечовини й інших агресивних факторів обміну [17].

Основні етіопатогенетичні ланки СЕН, на наш погляд, представлені в такий спосіб. Пусковим механізмом виникнення й розвитку СЕН є агресія ззовні - важка поєднана травма або її ускладнення, саме оперативне втручання, або інше. Найпоширенішими факторами, що приймають участь у механізмі розвитку СЕН, є первинно-циркуляторні, інтоксикаційні й нейрогенні порушення (рис 1).

Основні ланки патогенезу СЕН представлені: кишковим стазом, підвищенням внутрішньокішкового тиску, порушенням мікроциркуляції в кишківій стінці, гіпоксією, структурно-функціональними змінами в кишківій стінці, аж до осередкових некрозів і паралічу ТК.

Одне з основних місць у публікаціях останніх років займає профілактика й лікування ендогенної інтоксикації в постраждалих з ентеральною недостатністю при ТХ із використанням методів зв'язування й виведення ендотоксинів



Рис. 1 Схема механізму розвитку СЕН



[18-20]. Проведено дослідження й підкреслена особлива роль корекції енергетичних порушень шляхом проведення раннього ентерального [21] і парентерального харчування [22].

Таким чином, необхідно підкреслити, що узагальнюючих робіт, присвячених діагностичній, профілактичній й лікувальній тактиці ентеральної недостатності при ТХ, у доступній літературі недостатньо, а опубліковані дані досить суперечливі.

Назріла необхідність удосконалення реанімаційної тактики й інтенсивної терапії. Рішення даної проблеми вимагає наукового обґрунтування вибору пріоритетних напрямків і застосування сучасних технологій для діагностики, профілактики й інтенсивної терапії постраждалих із ТХ, ускладненою розвитком СЕН, відповідно до особливостей і патогенетичних закономірностей її плину.

Все перераховане вище обумовило вибір напрямку й доцільність проведення даного наукового дослідження.

Матеріали та методи дослідження

В ході клінічного дослідження нами було обстежено 57 постраждалих на бойову травму 1 група, та 29 онкохворих, після мультиорганних оперативних втручань 2 група дослідження. Критеріями відбору вважалось наявність у хворих синдрому ентеральної недостатності.

В 1 групі постраждалі розподілились слідуючим чином за характером травми. Розподіл постраждалих з бойовою травмою за локалізацією та характером домінуючого ушкодження представлено на рис. 2.

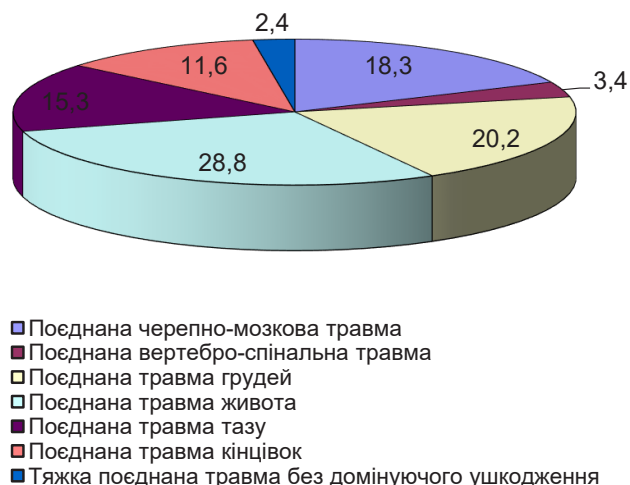
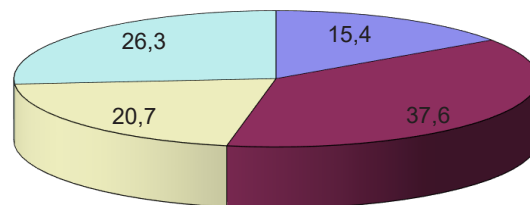


Рис. 2 Розподіл постраждалих з політравмою за локалізацією та характером домінуючого ушкодження, %

Виходячі з рисунку 2, найбільша категорія постраждалих — хворі з поєднаною черепно-мозковою травмою — 28,8%

Хворі 2 групи були розподілені за характером оперативного втручання (рис. 3).



- Операції на органах грудної порожнини
- Операції на органах черевної порожнини
- Операції на органах малого тазу
- Поеднані операції на органах черевної та грудної порожнини

Рис. 3 Хворі другої групи були розподілені в залежності від характеру проведеного хірургічного втручання

Виходячі з рис. 3, найбільша категорія постраждалих — хворі з поєднаними оперативними втручаннями на органах грудної та черевної порожнини — 37,6%.

Для оцінки тяжкості стану у хворих обох груп використовували бальну систему APACHE-II (табл. 1). Форма представлення балів (як кількісних показників): $M \pm m$, де M — середнє значення, m — подвоєне середнє квадратичне відхилення.

Таблиця 1
Характеристика постраждалих за тяжкістю стану

Традиційна градація	“APACHE-II”, бали	Частота спостережень %	
		1 гр	2 гр
Середньої тяжкості	20,1±1,8	3	7
Тяжке	26,87±1,3	57	62,5
Вкрай тяжке	38,5±2,9	32	25,4
Термінальне	60,2±3,8	8	5,1

Як впливає з даних, приведених у таблиці 1, стан середньої тяжкості визначено в 3% 1 гр та 7%, 2 гр спостережень, тяжкий — в 57% та 62,5, вкрай тяжкий — в 32% та 25,4 і термінальний — в 8% та 5,1% 2 групи. Слід зазначити, що постраждалі надходили переважно в тяжкому і вкрай тяжкому стані, що відмічено в 32% та 25,4 % випадків.

Найважливішим етапом у визначенні тактики лікування є первинний клінічний огляд, після якого всім хворим виконувалася обзорна рентгенографія органів грудної клітки та черевної порожнини безпосередньо в операційній або реанімаційній залі апаратом Арман-9Л5.

УЗД проводилося за допомогою апарату SL-450 «Siemens» (Німеччина).

Вивчення моторно-евакуаторної функції ШКТ виконувалося з використанням електрогастрографу мікропроцесорного ЕГГ-МП01 (Україна). Фільтрація інформації, що реєструвалася, відбувалася на частоті органу (системи



органів) шлунково-кишкового тракту: 0,05 Гц — шлунок; 0,2 Гц — дванадцятипала кишка; 0,15 Гц — тонка кишка; 0,1 Гц — товста кишка.

Усім хворим виконався клінічний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, АЛТ, АСТ, сечовина, креатинін, прокальцитонін, коагулограма.

Таким чином, виділення СЕН є логічним та необхідним для визначення лікувальної тактики і проведення адекватної інтенсивної терапії у постраждалих з тяжкими поєднаними ушкодженнями та онкохворих після оперативних втручань.

Результати дослідження та їх обговорення.

Вивчаючи патогенетичні механізми ентеральної недостатності у групах хворих, ми прийшли до висновку, що доцільно їх розподілити на три основні ланки патогенезу:

- 1 ланка фактори що спричинили розвиток СЕН
- 2 ланка циркуляторні порушення
- 3 ланка порушення моторно евакуаторної функції

В 1 групі всі постраждали були з бойовою травмою, в 35% хворих кишкова недостатність розвинулась з прямим ушкодження кишківника та органів черевної порожнини та малого тазу. В 2 групі кишкова недостатність розвинулась в 38,7% онкохворих, що були оперовані на органах черевної порожнини та органах малого тазу.

Постраждали 1 групи в яких домінує ушкодження мали органи грудної клітини мали розвиток кишкової недостатності в 41,3% випадків. В 2 групі онкохворих, що оперовані на органах грудної клітини кишкова недостатність мала місце в 15,2% випадків.

У 1 групі де була травма органів малого тазу, хворі мали розвиток кишкової недостатності в 19,5% випадків. В 2 групі онкохворих, кишкова недостатність мала місце в 11,3% випадків.

При поєднаній травмі черевної та грудної порожнини в 1 групі хворих при бойовій травмі кишкова недостатність розвивалась в 41,5%, а у онкологічних хворих при торако-абдомінальному оперативному втручанні ця цифра складала майже 37,8 %.

Таблиця 2

Динаміка досліджуваних показників крові в постраждалих на бойову травму при ентеральній недостатності (n = 57)

Показник	I доба	V доба	IIХ доба	XI-XII доба
Загальний білірубін, (мкодь/л)	27,8 ± 0,3	25,5 ± 0,9	26,5 ± 0,7	22,3 ± 0,2
Прямий білірубін, (мкодь/л)	7,4 ± 0,3	6,6 ± 0,2*	6,2 ± 0,3	5,0 ± 0,1**
Непрямий білірубін, (мкодь/л)	20,5 ± 0,2	19,1 ± 0,3*	18,6 ± 0,3**	16,8 ± 0,2**
Креатинін, (мкодь/л)	100,21 ± 0,05	89,15 ± 0,03*	88,11 ± 0,04	77,12 ± 0,03**
Сечовина, (ммоль/л)	11,5 ± 0,2	10,4 ± 0,4	9,8 ± 0,2**	8,6 ± 0,5**
АЛТ, (Од/л)	208,0 ± 0,3	205,3 ± 0,2	204,5 ± 0,5	106,3 ± 0,1
АСТ, (Од/л)	40,3 ± 0,50	38,9 ± 0,3*	37,5 ± 0,8	36,8 ± 0,3
ГГТ, (Од/л)	65,7 ± 0,3	68,5 ± 0,50*	66,2 ± 0,50	60,1 ± 0,4**
ЛФ, (Од/л)	355,2 ± 1,7	334,7 ± 2,1	333,8 ± 1,8	232,5 ± 1,50
Сечова кислота, (мкодь/л)	450,1 ± 2,3	440,6 ± 1,7*	423,4 ± 1,2	378,4 ± 1,4**
Загальний білок, (г/л)	70,4 ± 0,6	69,2 ± 1,8*	67,2 ± 0,7	63,5 ± 1,4**
Альбумін, (г/л)	62,6 ± 0,8	59,5 ± 0,9*	58,3 ± 0,7	50,7 ± 0,3**

Примітки: * різниця достовірна між показниками до інфузії та через 1 добу після інфузії NaClO ($p < 0,05$); ** різниця достовірна між показниками через 1 добу після інфузії та через 3–5 діб після інфузії NaClO ($p < 0,05$).

Таблиця 3

Динаміка досліджуваних показників крові в онкологічних хворих на тлі ентеральної недостатності (n=29)

Показник	I доба	V доба	IIХ доба	XI-XII доба
Загальний білірубін, (мкодь/л)	26,8 ± 0,3	23,5 ± 0,9*	19,5 ± 0,7**	18,3 ± 0,2**
Прямий білірубін, (мкодь/л)	7,4 ± 0,3	4,1 ± 0,2*	3,2 ± 0,3	3,0 ± 0,1**
Непрямий білірубін, (мкодь/л)	19,5 ± 0,2	19,1 ± 0,3	17,6 ± 0,3	15,0 ± 0,2
Креатинін, (мкодь/л)	90,21 ± 1,4	86,15 ± 1,5*	56,11 ± 0,8**	55,12 ± 1,2*
Сечовина, (ммоль/л)	20,5 ± 0,2	8,4 ± 0,4*	7,8 ± 0,2	7,6 ± 0,1
АЛТ, (Од/л)	208,0 ± 1,2	205,3 ± 0,9	93,5 ± 0,5**	89,3 ± 0,1**
АСТ, (Од/л)	40,3 ± 0,50	35,4 ± 0,3	38,5 ± 0,8	36,4 ± 0,3
ГГТ, (Од/л)	65,7 ± 0,3	68,5 ± 0,50	58,2 ± 0,50	56,1 ± 0,4**
ЛФ, (Од/л)	355,2 ± 1,7	334,7 ± 2,1	103,8 ± 1,8	102,5 ± 1,50
Сечова кислота, (мкодь/л)	450,1 ± 2,3	440,6 ± 1,7	369,4 ± 1,2	368,4 ± 1,4
Загальний білок, (г/л)	90,4 ± 0,6	61,2 ± 0,3*	54,2 ± 0,7	53,5 ± 0,2**
Альбумін, (г/л)	62,6 ± 0,8	59,5 ± 0,9	47,3 ± 0,7	40,7 ± 0,3

Примітки: * — різниця достовірна між показниками до інфузії та через 1 добу після інфузії NaClO ($p < 0,05$); ** — різниця достовірна між показниками через 1 добу після інфузії та через 3–5 діб після інфузії NaClO ($p < 0,05$).



На етапі дослідження спостерігали підвищення показників, що відображають токсичність крові: загального, прямого та непрямого білірубину, креатиніну, сечовини, АЛТ, АСТ, гамма-ГТ, ЛФ, сечової кислоти, загального білку та альбуміну в основній групі та групі порівняння.

З таблиць 2 та 3 зрозуміло, що з першої доби на фоні проведеного лікування відмічалась тенденція до стабілізації показників крові в групі постраждалих на бойову травму, але вона більш виражена ніж у групі онкологічних хворих з ентеральною недостатністю.

Показники, що відображають токсичність крові та ступінь інтоксикації, найбільшою мірою змінювалися в групі онкологічних хворих на фоні проведеного лікування. Про це свідчило достовірне ($p < 0,05$) зниження концентрації загального білірубину на 27 %, непрямої його фракції на 12–20 % (табл. 2). На 5-ту добу після лікування в групі на бойову травму спостерігали зниження вмісту сечовини, загального білка та креатиніну по відношенню до вихідних даних на 61 %, 54 % та 65 % відповідно (табл. 1).

Зниження активності цитоплазматичних ферментів в онкологічних хворих відмічалось на 7-му добу після лікування: АЛТ з ($208,0 \pm 0,3$) до ($93,5 \pm 0,5$); ЛФ з ($355,2 \pm 1,7$) до ($103,8 \pm 1,8$) (табл. 3).

На 7-9-ту добу спостереження білірубин знижався на 35–44 % в однаковому співвідношенні між прямою та непрямою його фракціями в групі онкологічних хворих. Аналізуючи ефективність корекції біохімічних змін, слід зазначити, що корекція гепаторенального синдрому здійснюється значно швидше на 5-ту добу після лікування.

Токсемія внаслідок розвитку гепаторенального синдрому при СЕН може як самостійно, так і побічно, брати участь у розвитку коагулопатії, тому ми провели порівняння показників гемостазу в групі на бойову травму та групі онкологічних хворих деяких показників крові як ознаки функції печінки (табл. 3). У хворих на бойову травму, з розвитком гепаторенального синдрому на тлі СЕН показники коагулограми змінювалися односпрямовано. На I-V-добу в досліджуваних показниках коагулограми спостерігалися виражені зміни схожі з гіпокогуляційною фазою ДВЗ-синдрому. Так, в обох групах спостерігали розвиток тромбоцитопенії. В групі на бойову травму вона в середньому дорівнювала ($148,5 \pm 1,9$) $\times 10^9$ /л, а в групі онкологічних хворих – ($96,3 \pm 2,7$) $\times 10^9$ /л ($p < 0,05$). Цей процес супроводжувався однаковим подовженням протромбінового часу, в групі онкологічних хворих в середньому до ($22,1 \pm 3,1$) секунди, та на бойову травму – до ($19,3 \pm 2,1$) секунди ($p < 0,05$). У той же час реє-

струвався синхронно виражений дефіцит анти-тромбіну III, в групі онкологічних хворих ($62,7 \pm 1,7$)%, та в групі на бойову травму – ($69,7 \pm 2,4$) % ($p > 0,05$). На цьому тлі спостерігався дефіцит споживання фібриногену. Так, в групі на бойову травму він в середньому дорівнював ($1,9 \pm 1,2$) г/л, в групі онкологічних хворих – ($1,5 \pm 0,1$) г/л. При цьому необхідно відзначити, статистично достовірну різницю між показниками ($p < 0,05$), що вказує на роль функціонального стану печінки в регуляції гемостазу при СЕН. Вище описані процеси пояснюють достовірно ідентичне ($p > 0,05$) збільшення концентрації розчинних фібринмономерних комплексів як в групі на бойову травму ($6,1 \pm 2,8$ мг/дл), так і в групі онкологічних хворих ($7,9 \pm 0,8$ мг/дл).

На V-ІХ добу рівень тромбоцитів складав в групі на бойову травму ($163,8 \pm 1,7$) $\times 10^9$ /л, що нижче норми, а в групі онкологічних хворих – ($197,4 \pm 3,7$) $\times 10^9$ /л, що є нижньою межею норми. Протромбіновий час у групі на бойову травму в середньому був декілька подовженим та складав ($18,4 \pm 1,9$) с, а в групі онкологічних хворих також не відповідав нормі. Крім того у хворих обох груп спостерігалася компенсація рівня антитромбіну III, в групі на бойову травму виявлено зниження його концентрації в середньому до ($73,2 \pm 1,1$) %, в групі онкологічних хворих – ($84,5 \pm 1,3$) % ($p < 0,05$). У пацієнтів обох груп на V-ІХ добу реєструвалося підвищення концентрації фібриногену. При цьому середній рівень фібриногену був вище норми, але однаковий в досліджуваних групах ($p > 0,05$), та складав: в групі на бойову травму ($4,2 \pm 1,3$) г/л, в групі онкологічних хворих – ($4,6 \pm 2,1$) г/л. Ця концентрація фібриногену в крові пов'язана як з пошкодженням кишки, так і з розвитком синдрому системної запальної відповіді, оскільки він є білком гострої фази запалення і його концентрація зберігається компенсаторною функцією печінки. Одночасно з цим виявлено статистично значуще ($p < ,05$) підвищення РФМК в групі на бойову травму в середньому до ($5,1 \pm 1,1$) мг/дл, та в групі онкологічних хворих – до ($5,3 \pm 2,1$) мг/дл. Це може свідчити про збільшене споживання фібрину, пов'язаного з високим рівнем катаболізму в організмі у онкохворих з ГРС на тлі СЕН.

Показники коагулограми найбільшою мірою змінювалися в групі з бойовою травмою на VIII добу дослідження на фоні проведеного лікування за стандартною схемою. Про це свідчило достовірне ($p < 0,05$) підвищення рівня тромбоцитів на 55 %, зниження ПТЧ на 35 % та РФМК на 15 % у порівнянні з показниками на I та V добу (табл. 4).

На X-ІІ добу спостереження показник протромбінового часу в обох групах знаходився в



Таблиця 4

Динаміка досліджуваних показників коагулограми в хворих на бойову травму та онкологічних хворих із гепаторенальним синдромом на тлі СЕН після мультиорганичних операцій

Показник	Групи	I- доба	V- доба	VIII-доба	X-XII-доба
Тромбоцити, $\times 10^9/\text{л}$	Бойова травма (n = 57)	148,5 $\pm$ 1,9	163,8 $\pm$ 1,7*	260,4 $\pm$ 2,1**	274,5 $\pm$ 2,3**
	Онкологічні хворі (n = 29)	96,3 $\pm$ 2,7	197,4 $\pm$ 3,7*	200,6 $\pm$ 3,3	217,5 $\pm$ 3,2**
ПТЧ, сек	Бойова травма (n = 57)	19,3 $\pm$ 2,1	18,4 $\pm$ 1,9	16,4 $\pm$ 1,9	12,1 $\pm$ 1,5**
	Онкологічні хворі (n = 29)	22,1 $\pm$ 3,1	17,3 $\pm$ 0,3*	16,7 $\pm$ 1,5	14,7 $\pm$ 1,6**
Антитромбін III, %	Бойова травма (n = 57)	69,7 $\pm$ 1,2	73,2 $\pm$ 1,1	118,4 $\pm$ 2,7**	66,7 $\pm$ 1,5**
	Онкологічні хворі (n = 29)	62,7 $\pm$ 1,7	84,5 $\pm$ 1,3	104,3 $\pm$ 5,3	72,3 $\pm$ 0,4**
РФМК, мг/дл	Бойова травма (n = 57)	4,1 $\pm$ 2,8	5,2 $\pm$ 1,3	3,5 $\pm$ 0,1	3,4 $\pm$ 0,2
	Онкологічні хворі (n = 29)	4,9 $\pm$ 0,8	5,3 $\pm$ 2,1	4,3 $\pm$ 1,1	4,0 $\pm$ 0,1
Фібриноген, г/л	Бойова травма (n = 57)	1,9 $\pm$ 1,2	4,2 $\pm$ 1,0*	2,2 $\pm$ 1,2	2,0 $\pm$ 0,7
	Онкологічні хворі (n = 29)	1,5 $\pm$ 0,1	4,6 $\pm$ 1,0*	4,0 $\pm$ 0,3	3,5 $\pm$ 0,5
МНВ	Бойова травма (n = 57)	1,9 $\pm$ 0,2	1,8 $\pm$ 0,2	1,3 $\pm$ 0,1**	1,0 $\pm$ 0,1
	Онкологічні хворі (n = 29)	2,0 $\pm$ 0,3	1,9 $\pm$ 0,1	1,7 $\pm$ 0,1	1,3 $\pm$ 0,2

межах норми і був статистично ідентичним ($p > 0,05$). Рівень антитромбіну III також в обох групах в середньому знаходився в межах норми. Так, в групі онкологічних хворих він дорівнював ($118,4 \pm 2,7$) %, а в групі на бойову травму – ($104,3 \pm 5,3$) %. Концентрація фібриногену і продуктів його розпаду у пацієнтів обох груп були в нормі.

Проведене лікування синдрому ентеральної недостатності дозволило попередити її прогресування, швидко знизити явища печінкової та ниркової недостатності, скоротити терміни перебування пацієнтів у стаціонарі, знизити кількість ускладнень та летальність. Таким чином, оцінка клініко-біохімічних параметрів дозволяють виявити маркери, що вказують на розвиток гепаторенального синдрому. Динамічна оцінка стану печінки та нирок дає можливість визначити показання до детоксикації на тлі комплексної патогенетичної терапії у більш ранньому післяопераційному періоді при тяжкому ендотоксикозі. Застосування з метою профілактики та лікування методів екстракорпоральної детоксикації сприяє запобіганню прогресування печінково-ниркової недостатності та зниженню летальності.

Наприклад при плазмосорбції на колонці зв'язується не тільки токсична речовина, а й частина білка та метаболітів із форменими елементами. Рівень білка крові пацієнта має відповідний зв'язок з глибиною токсикозу. При лімфосорбції разом з токсичними продуктами віддаляються цінні для організму речовини: жири, електроліти, ферменти, лімфоцити.

Вимірювання внутрішньо черевного тиску (ВЧТ) як у хворих з бойовою травмою, так і у онкологічних хворих шляхом вимірювання тиску у сечовому міхурі. Вимірювання проводилися від 2 до 6 разів на добу залежно від тяжкості стану хворих та динаміки ВЧТ.

Для вимірювання ВЧТ через сечовий міхур ми використовували вимірювач закритої системи для вимірювання фірми «Spiegelberg» (Німеччина).

Закритою системою фірми «Spiegelberg» реєструється шляхом встановлення робочого кінця датчика в сечовий міхур.

У 83 (82,3%) випадках при бойовій травмі рівень тиску в сечовому міхурі перевищував 10 мм рт. ст. У 33 (32,9%) хворих з бойовою травмою рівень тиску в сечовому міхурі перебував у межах 10–15 мм рт. ст., що відповідало I ступеню ІАГ, у 31 (30,6%) – у межах 16–25 мм рт. ст., що відповідало II ступеня ІАГ. У 15 (15,3%) хворих рівень ІАД відповідав III ступеня (26–35 мм рт. ст.), а у 4 (3,5%) – IV ступеня ІАГ (ІАД понад 35 мм рт. ст.), т. е. СІАГ, відповідний III і IV ступенях внутрішньо сечового тиску, мав місце в 18,8% спостережень.

Середній рівень тиску в сечовому міхурі у онкологічних хворих становив ($8,5 \pm 0,19$) мм рт. ст., у хворих із I ступенем – 5–10 мм рт. ст., з II ступенем – 10–15 мм рт. ст., з III ступенем – 15–20 мм рт. ст., з IV ступенем – понад 25 мм рт. ст.

Кількість хворих з компенсованим підвищенням внутрішньосечовим тиском при бойовій травмі склала 60,6%, субкомпенсованою – 30,6%, декомпенсованою – 18,8%. Се-



Таблиця 5

Динаміка досліджуваних показників внутрішньосечоміхурного тиску в хворих на бойову травму та онкологічних хворих із гепаторенальним синдромом на тлі СЕН після мультиорганичних операцій

Групи	Середній рівень тиску в СМ	I-ступінь підвищення тиску в СМ	II-ступінь підвищення тиску в СМ	III-ступінь підвищення тиску в СМ	IV-ступінь підвищення тиску в СМ
Бойова травма (n = 57)	18,8±0,19 мм рт.ст	15–20 мм рт. ст.	20–25 мм рт. ст.	26–35 мм рт. ст.),	35 мм рт. ст.
Онкологічні хворі (n = 29)	8,5±0,19 мм рт.ст	5–10 мм рт.ст	10–15 мм рт.ст	15–20 мм рт.ст	20 мм рт.ст

редній рівень підвищення тиску у онкологічних хворих становив 42,1 %, субкомпенсованої – 22,1 %, декомпенсованою – 11,3 %.

Таким чином ми спостерігаємо більш значне підвищення рівня внутрішньосечоміхурного тиску у хворих з бойовою травмою, та дещо нижче у онкологічних хворих в післяопераційному періоді з явищами ентеральної недостатності.

При УЗД найбільш сталою ознакою синдрому ентеральної недостатності було збільшення діаметру кишкових петель від 28 до 48 мм виявлене в 79 хворих (95,2%). Набряк та потовщення кишкової стінки до 5 мм визначалися в 75 випадках (90,4%), депонування значної кількості рідини в просвіті тонкої кишки відмічене у 76 хворих (91,6%), при чому, в залежності від давності захворювання, неоднорідний вміст (рідина-газ з нерівномірною пневматизацією) на ранніх стадіях замінювався на однорідний гіперехогенний з переважанням рідини. Зміни перистальтичної активності носили наступний характер: «маятникоподібний» характер руху кишкового вмісту характерний для кишкової непрохідності відмічено у 57 (68,7%) хворих, пригнічення перистальтики в 8 (9,6%), відсутність в 18 (21,7%). Наявність вільної рідини визначалася в 53 (63,9%) випадках, з них в 27 при перитоніті. Дані отримані при УЗД підтверджені інтраопераційно. В післяопераційному періоді відновлення перистальтичної активності кишечника, вміст вільної рідини, стан кишко-

вої стінки також контролювалися сонографічно, що давало можливість вчасно діагностувати ускладнення та корегувати лікарську тактику.

Висновки

Виходячі з результатів дослідження основними механізмами розвитку ентеральної недостатності є:

Порушення мікроциркуляції та коагулопатія в 67%.

Гіпоксемія при мультиорганичних оперативних втручаннях та при численній бойовій травмі була діагностована в 71,2% випадків.

Абдомінальний компартмент синдром в 38% випадків.

Синдром системної запальної відповіді було діагностовано в обох групах, у постраждалих з бойовою травмою в 69% у хворих після мультиорганичних операцій в 34,9% випадків.

Таким чином механізми формування ентеральної недостатності мають полівалентне походження з залученням різних органів та систем, що потребує подальшого поглибленого вивчення цієї складної патології, на томість у постраждалих з бойовою травмою частота розвитку ентеральної недостатності в 2,2 рази вища ніж у онкологічних хворих в післяопераційному періоді за рахунок механічного впливу бойової травми на різні органи та системи, спричинені зоною комосії та порушенням травлення різних відділів зони пошкодження.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Yamada Y, Endo S, Nakae H, et al. Nuclear matrix protein levels in burn patients with multiple organ dysfunction syndrome. *Burns*. 1999;25(8):705–8.
2. Морган-мл ДЭ, Михаил СМ. Клиническая анестезиология: Кн.3: пер. с англ. М., СПб.: БИНОМ, Невский диалект, 2004, 298 с.
3. Мойсеенко ВМ, Урманчевой АФ, Хансона КП. Лекции по фундаментальной и клинической онкологии: Изд. Н-Л, 2004, 704 с.
4. Cytogenetic analysis for radiation dose assessment. A manual. IAEA Techn. Report Series № 405. Vienna: IAEA, 2001, 127 p.
5. Левит АЛ, Руднов ВА. Синдромный подход как основа организации интенсивной терапии критических состояний. *Вестник интенсивной терапии*. 2003;4:3–11.
6. Чистякова СС. Опухоли пищеварительного тракта. М., ООО «Медицинское информационное агентство»: 2011, 200 с.
7. Ватазин АВ, Зулькарнаев АБ, Курчатова АН и др. Влияние гемофильтрации и сочетанной плазмофильтрации и адсорбции на концентрацию тахрелимуса в крови у реципиентов почечного трансплантата. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2014;XVI(2):75–9.
8. Воробьева ГИ. Основы колопроктологии. М., ООО «Медицинское информационное агентство», 2006, 432 с.
9. Щепотин ИБ, Эванс СР. Рак желудка: практическое руководство по профилактике, диагностике и лечению. Киев: «Книга Плюс», 2000, 227 с.
10. Мальцева ЛА. Сепсис (эпидемиология, патогенез, диагностика, интенсивная терапия). Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004;160:85–8.



11. Мейерхардта Дж, Сандерза М. Рак толстой кишки: пер. с англ. ООО «Рид Эсливер». 2009, 186 с.
12. Жетинкаримова АД, Стикаева РК, Каюпова БА и др. Биологически активные медиаторы фетальных органопрепаратов в стресспротекции послеоперационной печеночной недостаточности. Астана медициналык журналы, 2007;17(1), Прил. 29. 4.
13. Павлова ТА. Неинвазивный мониторинг гемодинамики и водных пространств у больных в критических состояниях: методические рекомендации. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008, 23 с.
14. Гурьев СО, Шишук ВД. Особливості полісистемних пошкоджень, що виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод. «Проблеми військової охорони здоров'я». Збірник наукових праць. Вип. 17, 2016:21-6.
15. Одарюк ТС, Воробьев ГИ, Шелыгин ЮА. Хирургия рака прямой кишки. ООО «Дедалус», 2005, 256 с.
16. Козлов ВК, Винницкий ЛИ. Дисфункция иммунной системы в патогенезе сепсиса. Общая реаниматология. 2005;1(4):65–76.
17. Ганцев ШХ, Парфёнов АЮ. Мультиорганные операции в хирургии колоректального рака. Уфа, 2012:187 с.
18. Грицук СФ, Безруков ВМ. Синдром аминокислотного дисбаланса и метаболическая дисфункция при критических состояниях в хирургии. Вестник интенсивной терапии. 2004;2:10–3.
19. Любошевский ПА. Возможности оценки коррекции хирургического стресс-ответа при операциях высокой травматичности. Региональная анестезия и лечение острой боли. 2014;8(4):5–21.
20. Тодосийчук ВВ. Клинико-функциональные аспекты феномена ишемического прекодиционирования миокарда: автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.06, – Томск, 2004:34 с.
21. Гельфанд БР, Проценко ДН, Игнатенко ОВ и др. Синдром интраабдоминальной гипертензии (Обзор литературы). Consilium medicum. 2005;7 (1):58–67.
22. Федоров ИВ, Сигал ЕИ, Славин ЛЕ. Эндоскопическая хирургия. М. Гэотар-медиа, 2006, 351 с.

REFERENCES

1. Yamada Y, Endo S, Nakae H, et al. Nuclear matrix protein levels in burn patients with multiple organ dysfunction syndrome. Burns. 1999;25(8):705–8.
2. Morgan-mi DE, Mikhail SM. Klinicheskaya anesteziologiya: Kn.3: per. s angl. M., SPb.: BINOM, Nevskii dialekt, 2004, 298 s.
3. Moiseenko VM, Urmanchevov AF, Khansona KP. Lektsii po fundamentalnoi i klinicheskoi onkologii: Izd. N-L, 2004, 704 s.
4. Cytogenetic analysis for radiation dose assessment. A manual. IAEA Techn. Report Series № 405. Vienna: IAEA, 2001, 127 p.
5. Levit AL, Rudnov VA. Sindromnii podkhod kak osnova organizatsii intensivnoi terapii kriticheskikh sostoyanii. Vestnik intensivnoi terapii. 2003;4:3–11.
6. Chistyakova SS. Opukholi pishchevaritelnogo trakta. M., ООО «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo»: 2011, 200 s.
7. Vatazin AV, Zulkarnaev AB, Kurchatova AN i dr. Vliyaniye gemofiltratsii i sochetannoi plazmofiltratsii i adsorbtsii na kontsentratsiyu takrolimusa v krovi u retsipientov pochechnogo transplantanta. Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov. 2014;XVI(2):75–9.
8. Vorobeva GI. Osnovy koloproktologii. M., ООО «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo», 2006, 432 s.
9. Shchepotin IB, Evans SR. Rak zheludka: prakticheskoe rukovodstvo po profilaktike, diagnostike i lecheniyu. Kiev: «Kniga Plyus», 2000, 227 s.
10. Maltseva LA. Sepsis (epidemiologiya, patogeneza, diagnostika, intensivnaya terapiya). Dnepropetrovsk: ART-PRESS, 2004;160:85–8.
11. Meierkhardt Dzh, Sanderza M. Rak tolstoi kishki: per. s angl. ООО «Рид Эсливер». 2009, 186 с.
12. Zhetinkarimova AD, Stikaeva RK, Kayupova BA i dr. Biologicheski aktivnie mediatori fetalnykh organopreparatov v stressproteksii posleoperatsionnoi pechenochnoi nedostatochnosti. Astana meditsinalik zhurnali, 2007;17(1), Pril. 29. 4.
13. Pavlova TA. Neinvazivnii monitoring gemodinamiki i vodnykh prostranstv u bolnykh v kriticheskikh sostoyaniyakh: metodicheskie rekomendatsii. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2008, 23 s.
14. Hurev SO, Shyshchuk VD. Osoblyvosti polisystemnykh poshkodzhenn, shcho vynykaiut vnaslidok dorozhno-transportnykh pryhod. «Problemy viiskovoi okhorony zdorov'ia». Zbirnyk naukovykh prats. Vyp. 17, 2016:21-6.
15. Odaryuk TS, Vorobev GI, Sheligin YuA. Khirurgiya raka pryamoi kishki. ООО «Dedalus», 2005, 256 s.
16. Kozlov VK, Vinnitskii LI. Disfunktsiya immunnoi sistemi v patogeneze sepsisa. Obshchaya reanimatologiya. 2005;1(4):65–76.
17. Gantsev ShKh, Parfyonov AYU. Multiorgannie operatsii v khirurgii kolorektalnogo raka. Ufa, 2012:187 s.
18. Gritsuk SF, Bezrukov VM. Sindrom aminokislотного дисбаланса i metabolicheskaya disfunktsiya pri kriticheskikh sostoyaniyakh v khirurgii. Vestnik intensivnoi terapii. 2004;2:10–3.
19. Lyuboshevskii PA. Vozmozhnosti otsenki korrektsii khirurgicheskogo stress-otveta pri operatsiyakh visokoi travmatichnosti. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroi boli. 2014;8(4):5–21.
20. Todosiichuk VV. Kliniko-funktsionalnie aspekty fenomena ishemicheskogo prekonditsionirovaniya miokarda: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk : 14.00.06, – Tomsk, 2004:34 s.
21. Gelfand BR, Protsenko DN, Ignatenko OV i dr. Sindrom intraabdominalnoi gipertenzii (Obzor literaturi). Consilium medicum. 2005;7 (1):58–67.
22. Fedorov IV, Sigal YeI, Slavin LE. Endoskopicheskaya khirurgiya. M. : Geotar-media, 2006, 351 s.



COMPARATIVE
CHARACTERISTICS OF
THE MECHANISMS OF
ENTERIC INSUFFICIENCY
SYNDROME IN CANCER
PATIENTS AFTER
MULTIORGAN SURGERY
AND IN CASE OF COMBAT
TRAUMA

*M. V. Krasnoselsky,
E. M. Krutko,
C. O. Pylypenko,
O. S. Pavlyuchenko,
O. M. Bilyi*

Summary. Increasing attention is being paid to the enteric insufficiency syndrome (EIS) in patients with traumatic injury (TI) and after multiorgan surgery, which plays an important role in the initiation and further development of multiple organ dysfunction syndrome (MODS), a systemic process mediated by endogenous and exogenous circulating factors, the action of which is not directly related to severe trauma.

In victims with complicated CT and after multiorgan surgery in cancer patients, the intestinal tube can be a reservoir of pathogenic bacteria and infections. The reason for this is that bacteria, penetrating the mucosal barrier of the intestinal wall, can ultimately lead to sepsis.

Materials and methods. In the course of the clinical trial, we examined 57 combat trauma victims (group 1) and 29 cancer patients after multiorgan surgical interventions (group 2). The selection criteria were the presence of enteric insufficiency syndrome in patients.

Results of the study. Studying the pathogenetic mechanisms of enteric insufficiency in groups of patients, we came to the conclusion that it is advisable to divide them into three main links of pathogenesis:

1 link factors that caused the development of SEN

2 - circulatory disorders

3 - motor evacuation function disorders

On ultrasound, the most consistent sign of enteric insufficiency syndrome was an increase in the diameter of the intestinal loops from 28 to 48 mm, detected in 79 patients (95.2%). Swelling and thickening of the intestinal wall up to 5 mm were detected in 75 cases (90.4%), deposition of a significant amount of fluid in the lumen of the small intestine was noted in 76 patients (91.6%), and, depending on the duration of the disease, the heterogeneous content (liquid-gas with uneven pneumatisation) in the early stages was replaced by a homogeneous hyperechogenic one with a predominance of fluid.

Conclusions. Based on the results of the study, the main mechanisms of development of enteric insufficiency are:

1. Microcirculatory disorders and coagulopathy in 67%.

2. Hypoxaemia in multiorgan surgical interventions and multiple combat trauma was diagnosed in 71.2% of cases.

3. Abdominal compartment syndrome in 38% of cases.

4. Systemic inflammatory response syndrome was diagnosed in both groups, in victims with combat trauma in 69% of cases and in patients after multiorgan surgery in 34.9% of cases.

Key words: *enteric insufficiency, intensive care, extended and combined operations, endogenous intoxication syndrome, cancer patients.*

В. В. Бойко^{1,2},
В. В. Ткаченко³,
Д. О. Євтушенко²,
А. Л. Сочнєва³,
В. В. Кріцак^{1,3},
П. І. Корж^{1,3},
Д. В. Мінухін²,
В. О. Хащина¹,
А. А. Серенко¹

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

²Харківський національний
медичний університет

³ Національний технічний
університет «Харківський
політехнічний інститут»

© Колектив авторів

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТА ЛІМФОТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ЕМПІЕМУ ПЛЕВРИ

Реферат. Гостра емпієма відноситься до розряду важкої хірургічної патології. Проблеми її лікування зумовлено низкою об'єктивних і суб'єктивних причин, зокрема, таких як широке поширення антибіотикостійкої мікрофлори та алергізації населення.

Незважаючи на велику кількість запропонованих методів лікування гострої емпієми плеври, вивчення віддалених результатів усіх видів лікування показує, що вони не дають 100% успіху. Висвітлені відомості вказують на необхідність вдосконалення методів корекції наслідків ендогенної інтоксикації у хворих на емпієму плеври. Нестримний пошук нових ефективних методів лікування названої патології і свідчить про актуальність теми.

Ключові слова: гостра емпієма плеври, ендогенна інтоксикація та корекція.

Вступ

Емпієми плеври є частим і небезпечним ускладненням запальних захворювань легень, травм грудей та оперативних втручань на органах грудної порожнини [1, 2]. Але в сучасній літературі ми не знайшли відповідей на питання щодо корекції порушень, пов'язаних із синдромом ендогенної інтоксикації, у пацієнтів з гострою емпіємою плеври. На підставі цього ми вирішили присвятити цей огляд літературних джерел цим актуальним питанням.

Мета дослідження

Вивчення даних літературних джерел про результати корекції ендогенної інтоксикації у пацієнтів з гострою емпіємою плеври з метою подальшого покращення результатів лікування.

На теперішній час у лікуванні гострих деструктивних захворювань легень та плеври застосовуються різні еферентні трансфузіологічні операції, однак, ускладнення та летальність при них залишаються високими [2]. Летальність при гангренах та гангренозних абсцесах легень становить від 30% до 40%, застосування ж еферентних операцій дозволило знизити її до 29% [3].

За даними низки авторів летальність при гнійних захворюваннях легень та плеври до застосування еферентних трансфузіологічних операцій становила від 15,1% до 25%, а при застосуванні еферентних методів лікування — 8,3% [4].

Застосування селективних еферентних (комбінованих з модифікаційними) трансфузіо-

логічних операцій знижувало летальність до 8-10% [5].

Основні причини розвитку ускладнень і загибелі хворих при гнійних захворюваннях у легенях та плеврі полягають у ендогенній інтоксикації, яка викликана розпадом клітин та тканин. Вивчено основні механізми утворення та надходження у кровоток токсинів. Велике значення надається руйнуванню основних біологічних речовин, якими є, головним чином, білок та ліпіди. Процес катаболізму ліпідів, наприклад, йде як шляхом ліполізу (при активації окислення), і шляхом перекісного окислення [6].

Процес перекісного окиснення ліпідів при гострих деструктивних захворюваннях легень та плеври (ГДЗЛП) вивчений досить добре, проте процес патологічного катаболізму білка знаходиться в стадії активного вивчення [5].

Продуктами розпаду білків є амінокислоти, амінокислотні радикали; проміжні продукти розкладання білків — молекули середньої маси (МСМ), R-білки, що є осколками клітинних рецепторів, і продукти окисної модифікації білків — патологічні білки з вбудованими у пептидні ланцюги альдегідними та кетоновими угрупованнями (альдо- та кетопротеїди) [7, 8].

Біомембрани клітин більшості органів містять лише 20-30 % білка, решту складають ліпіди. Тому при деструктивних процесах у клітинах та тканинах продукти розпаду ліпідів з'являються раніше, ніж деривати білка та наростання їх концентрації відбувається інтенсивніше. Раніше вважали, що оцінка тяжкості



інтоксикації за інтенсивністю окиснення ліпідів більш інформативна, ніж за показниками деструкції білка [9].

Проте деякі автори вважають основним джерелом токсинів руйнування білку [10].

В даний час панує теорія «комбінованого ендотоксикозу» [11, 12]. Відповідно до неї клінічні прояви ендотоксикозу залежать від сукупної патологічної дії на організм токсинів, які можуть мати походження від будь-якої групи речовин (незалежно від біохімічної класифікаційної групи та ступеня молекулярності) [13].

Рекомендують вимірювати МСМ на двох довжинах хвиль: на 280 нм та 254 нм, вважаючи, що при зміні довжини хвилі реєстрації можлива ідентифікація МСМ за вмістом ароматичних та неароматичних амінокислот, що поглинають випромінювання різних хвиль. Виходячи з цього, пропонують новий показник для оцінки ендотоксикозу — «коефіцієнт деструкції білка» (КДБ), рівний відношенню МСМ, визначеному при довжині хвилі 280 нм, до МСМ, виміряному за 254 нм [7].

Суть полягає в тому, що у донорів різниця у рівні МСМ, що вимірюється на цих довжинах хвиль, практично незначна, чим виражений ендотоксикоз, тим більша різниця між цими показниками, головним чином, за рахунок МСМ.

Виділяють класифікацію продуктів деградації білка за трьома ступенями деградації: молекули низької, середньої та високої молекулярної маси. Також застосовуються способи реєстрації МСМ по всьому короткохвильовому ультрафіолетовому спектру (від 200 до 300 нм). Велику роль МСМ у діагностиці різних захворювань відводять багато авторів [14].

Новий підхід до визначення деструкції білка пропонує низка авторів. У ній лежить ідентифікація продуктів окисної модифікації білків сироватки крові людини, заснованої на визначенні у білкових осадах солянокислих динітрофенілгідразонів (солянокислий динітрофенілгідразин вступає в реакції з альдегідними та кетонними групами речовин) [15, 16].

Спосіб відкриває нові перспективи вивчення перекисного окиснення білка у клініці підвищення рівня продуктів окисної модифікації білка у хворих на деструктивні захворювання легень та плеври виявлено. Прискорення деструкції білка призводить до порушень всього білкового обміну у хворих на гнійно-деструктивні захворювання легень і плеври [10].

Токсини, що циркулюють у кровотоку різного походження та ступеня деградації мають цитотоксичну дію, знижують осмотичну резистентність еритроцитів та інших формених елементів, блокують дихальні ланцюги клітин, наводячи їх до загибелі, що порушують енерге-

тичний обмін, сприяють зниженню мембранних фосфоліпідів, збільшенню нейтральних жирів та холестерину, що призводить до зниження мікро в'язкості мембран та збільшення її проникності для позаклітинних катіонів і води [4, 17].

Надмірна інтенсифікація перекисного окиснення білка та ліпідів може призвести до надлишкової генерації радикалів кисню, пошкодження клітинних мембран, зниження активності антиоксидантів та волемічних порушень [18].

ДВЗ-синдром у хірургії часто виникає на тлі гнійно-септичних хвороб, після великих втручань, серцево-судинних операцій і особливо на тлі септичного шоку. Важливе значення тут мають порушення мікроциркуляції, стаз крові, зміна в'язкісних параметрів внаслідок гіповолемічних та диспротейнічних порушень [19].

Викид у кровоток великої кількості тканинного тромбoplastину, обумовлений поєднаною участю низки патологічних факторів: гіпоксією, розладами мікроциркуляції, накопиченням проміжних продуктів обміну, ендогенними та бактеріальними токсинами, факторами запалення, порушенням функціональної активності фагоцитів, сприяє розвитку тромбоемболічних ускладнень та ДВЗ-синдрому [20].

Внаслідок зазначених порушень, хворі на деструктивні захворювання легень і плеври, що уникнули важких ускладнень, мають знижену легеневу вентиляцію, легеневий та системний кровоток, що підтверджено роботами низки авторів [11, 21].

Токсини призводять у хворих на гострі деструктивні захворювання легень та плеври до дистрофії імункомпетентних клітин з ураженням усієї імунної системи і це тоді, коли її активність найбільша важлива [22].

Переважає більшість авторів відзначає придушення активності імунної системи при ендотоксикозі [23].

Описані зміни лежать в основі поширення гнійно-некротичного процесу у легенях та плеврі, призводять до клініко-біохімічних порушень та сприяють, у ряді випадків, виникненню септичного шоку [24].

Найбільш поширеним тестом з оцінки реакції клітин крові на наявність у ній токсинів, є лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ). Він виражає нейтрофільний зсув лейкоцитарної формули, що побічно свідчить про посилення фагоцитозу та інших процесів з нейтралізації та утилізації високомолекулярних токсинів. Зміни ЛІІ у хворих на гострі та хронічні абсцеси легень пов'язані, головним чином, з активацією та зростанням кількості нейтрофілів при ендотоксикозу [25].

Лейкоцитарний індекс інтоксикації виражає лише реакцію організму на інтоксикацію, тому,

має місце завдання інтегральної оцінки інтоксикації, що заснована на одночасній ідентифікації самої інтоксикації, реакції крові на неї (наприклад, за ЛПІ) та реакції основних екскреторних органів на ендотоксемию (наприклад, концентрації креатиніну у плазмі крові). За підсумками цього принципу запропонований індекс ендогенної інюксикації (ІЕІ), для розрахунку якого необхідні ЧСС, ЛПІ та концентрація плазматичного креатиніну. Вказаний індекс має не лише важливе діагностичне, а й певне прогностичне значення [26].

Так, наприклад, зростання його вище 35 одиниць свідчить про несприятливий прогноз, а вище 45 одиниць — про наближення летального результату [27]. Смерть хворих на ГДЗЛП настає здебільшого від ендотоксикозу та породженої ним поліорганної недостатності, менше летальних результатів від кровотеч, причому при абсцесах і гангренах легень при яких гнійна інтоксикація є безпосередньою причиною смерті у 75% [8].

Ендотоксикоз III ступеня у хворих на ГДЗЛП має місце у 81%, а при ендотоксикозі IV ступеня — у 19 %, причому, летальність при ендотоксикозах III ступеня спостерігали 18%, а при IV — у 81% [3].

Виявлено, що при різкому погіршенні функцій двох органів летальність становить 40-60%, а трьох і більше - 90-100% [28].

З вищевикладеного стає очевидним, наскільки актуальна проблема ефективної корекції ендотоксемії та, пов'язаних з нею, порушень гомеостазу та імунodefіциту, що призводить до порушення адаптаційно-репаративних процесів. Основним у лікуванні деструктивних захворювань легень та плеври є санація та дренування гнійників, адекватна антибактеріальна терапія та корекція гомеостазу, створення умов для адекватного дренування гнійних абсцесів та активного медикаментозного лікування і інфузійно-трансфузійної терапії [29].

Ізольовано застосовувані традиційні методи інфузійно-трансфузійної терапії не вирішують всіх проблем у плані корекції гомеостазу, тому на перший план виходять екстракорпоральні методи детоксикації, засновані на проведенні хворим еферентних трансфузіологічних операцій [30, 31].

Широко застосовується в клінічній практиці еферентна трансфузіологічна операція — плазмаферез — вилучення з крові хворого деякої кількості плазми з поверненням у кровообіг інших [3].

Велика популярність методу у порівнянні з іншими методами екстракорпоральної детоксикації обумовлена також і тим, що при використанні останніх висока частка ускладнень та невдач [2, 32].

Вважалося, що техніка дискретного плазмаферезу (ДП) була розроблена в експерименті Джоном Абелем у 1913-1914 роках у США (Abel JJ et al., 1913-1914). Методика ДП, майже півстоліття не знаходила практичного застосування, поки не з'явилися закриті пластикатні контейнери для збирання, обробки та зберігання компонентів крові [3, 33].

У медичних закладах широкого поширення набув дискретний плазмаферез крові при ДП здійснюють у пластикатні контейнери типу «Baxter». Потім виробляють врівноважування контейнерів на спеціальних вагах та центрифугують на великих рефрижераторних центрифугах. При цьому відбувається поділ крові на формені елементи та плазму. Після чого плазму видаляють за допомогою спеціального плазмоексTRACTОРА, а еритроцити розводять стерильним розчинником і переливають назад хворому [7].

Різні конструкції та типи апаратів дозволяють виробляти як переривчастий, і безперервний плазмаферез. Існують й інші методи поділу крові на плазму та формені елементи. Одне з останніх досягнень — мембранно-потоківий плазмаферез [3].

Принцип його полягає у постійному проточному кровотоку між двома мікропористими мембранами, через які проникає тільки плазма, а формені елементи затримуються та повертаються донору. Доведена порівняльна оцінка біохімічних та гемодинамічних показників, при фільтраційному та центрифужному (дискретному, автоматичному та безперервному) методами плазмаферезу, показала, що обидва способи впливу на організм більшості хворих мало чим відрізняються один від одного але до теперішнього часу перевага надається саме ДП, як найбільш простому і доступному, що не вимагає складних та дорогих апаратних методів [36].

Є дані про порушення гемодинамічних та волемічних показів показників, що призводять до частого виникнення трансфузіологічних ускладнень у гнійно-септичних хворих під час використання автоматичних методів (особливо методів безперервної сепарації крові), тому у хворих з нестабільною гемодинамікою та волемічними порушеннями необхідно використовувати дискретний плазмаферез із попередньою передопераційною підготовкою [12].

Одним із найважливіших моментів застосування ДП вважають заміщення плазми, тому обсяг ексфузованої плазми та частота операцій ДП індивідуалізуються з урахуванням характеру захворювання. Описаний ефект від одного дворазового видалення 0,5-1,0 л плазми. При цьому деякі автори рекомендують одномоментне видалення 1,0-1,5 л плазми, проте при цьому можливі білково-волемічні порушення [24].



Плазму, що видаляється найбільш доцільно замінювати фізіологічним розчином та наповнину 5%-м розчином донорського альбуміну. Як плазмозамішувачий розчин застосовують кровозамінники з групи низькомолекулярних декстранів, які покращують мікроциркуляцію, пов'язують токсини та сприяють їх виходу із тканинних депо [3].

Показаннями до застосування ДП у хірургії є захворювання з вираженою інтоксикацією запального генезу, особливо з гнійно-некротичною фазою запального процесу, високий ступінь ендотоксикоза [6].

ДП можна проводити у будь-яких стаціонарах і навіть у амбулаторних умовах у хворих будь-якого віку. При гострих деструктивних захворюваннях легень та плеври, особливо ускладнених, успішно застосовували ДП [5, 36].

Відомі позитивні лікувальні впливи ДП на хворий організм, до яких відносять детоксикаційний, десенсибілізуючий та помірний гіпокоагуляційний ефект, рено- та гепатопротекторна дія [37].

Причому встановлено, що кількість ускладнень після ДП у великих групах хворих (понад 200 осіб) становить за даними більшості авторів 2%, а після апаратних гемоферезів – 8-10%. Вони обумовлені анафілактичними реакціями, інфекційними захворюваннями через плазмозаміщення свіжозамороженої чи нативної донорською плазмою, ізосенсибілізацією до плазмових білків з клінічними проявами у вигляді лихоманки, ознобу та анафілаксії [38].

Найкращий детоксикаційний ефект забезпечує ДП, якщо він виробляється обсягом понад 1,0 л аутоплазми. Проте без адекватного плазмозаміщення у хворих на деструктивні за-

хворювання легень та плеври, що знаходяться у важкому стані, він небезпечний, а з адекватним аллоплазмозаміщенням – дорогий та несе низку проблем імунологічного характеру. Вирішення проблеми полягає у застосуванні виборчого очищення власної плазми, що отримується при ДП, з наступним поверненням її хворому або у застосуванні мало об'ємного дискретного плазмаферезу, детоксикаційний ефект якого досягається глибшим очищенням усієї крові, та формених елементів, шляхом їх відмивання та вилучення з них токсинів методом десорбції [16].

Висновки

Узагальнюючи дані літератури, слід зазначити, що за останні роки окрім хірургічного лікування завжди враховуються патогенетичні механізми гострої емпієми плеври, найважливішою складовою яких є ендогенна інтоксикація. Ці механізми супроводжують вищевказану торакальну патологію. Актуальним залишається питання про строки, доцільність використання методів корекції порушень, що пов'язані з ендогенною інтоксикацією та підвищує ефективність хірургічного лікування хворих на емпієму плеври.

Деякі літературні джерела свідчать про високу ефективність методів екстракорпоральної детоксикації при лікуванні гострої емпієми плеври, деякі навпаки ж це заперечують. На підставі суперечливості даних наукових досліджень ми вважаємо доцільним нашу спробу розкрити питання про потребу використання різних методів детоксикації в алгоритмі лікування гострої емпієми плеври, у тому числі, ускладнену наявністю бронхіальних норичь.

REFERENCES

1. Wasserman R, et al. Impact of site of care on infection rates among patients with primary immunodeficiency diseases receiving intravenous immunoglobulin therapy J. Clin Immunol. 2017; 37(2): 180-6.
2. Mongodi S, Via G, Girard M, Rouquette I, Misset B, Braschi A, Mojoli F, Bouhemad B. Lung Ultrasound for Early Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia Chest. 2016; 149(4): 969-80.
3. Finocchiaro G, Kobayashi Y, Magavern E, et al. Prevalence and prognostic role of right ventricular involvement in stress-induced cardiomyopathy J Card Fail. 2015; 21(5): 419-25.
4. Walcott-Sapp S, Sukumar M. The history of pulmonary lobectomy: two phases of innovation CTSNet. 2016; <https://www.ctsnet.org/article/history-pulmonary-lobectomy-twophases-innovation>.
5. Szklavaria, Riedb M, Neub R, et al. Mini-open vacuum-assisted closure therapy with instillation for debilitated and septic patients with pleural empyema Eur. J. Cardio-Thorac. Surg. 2015; 48: 9–16.
6. Shen Y, et al. Lung cancers associated with cystic airspaces: CT features and pathologic correlation Lung Cancer. 2019; 135: 110-5.
7. Usuda D, et al. Validation of a B-type natriuretic peptide as a prognostic marker in pneumonia patients: a prospective cohort study BMJ Open. 2016; 6: e010440.
8. Cox EM. Should the ultrasound probe replace your stethoscope? A SICS-I sub-study comparing lung ultrasound and pulmonary auscultation in the critically ill Crit Care 2020; 24: 14.
9. Asano, F. Does virtual bronchoscopic navigation improve the diagnostic yield of transbronchial biopsy? Respirology (Carlton, Vic.). 2018; 23(11): 970-71.
10. Chen RL, Zhang YQ, Wang J, et al. Diagnostic value of medical thoracoscopy for undiagnosed pleural effusions Exp Ther Med. 2018; 16(6): 4590-4594.
11. Boiko VV, Panchenko EV, Makarov VV. Osobennosti renthenolohicheskoi diahnostiki ogranychennoi empiemy plevry. Ukrainskii morfolohichnyi almanakh. 2008; 6(3): 7-9. [In Rus.]

12. Ortiz V, Yousaf MN, Muniraj T, et al. Endoscopic management of pancreatic duct disruption with large mediastinal pseudocyst VideoGIE. 2018; 3(5): 162-5.
13. Kwon ST, et al. Evaluation of acute and chronic pain outcomes after robotic, video-assisted thoracoscopic surgery, or open anatomic pulmonary resection The Journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2017; 154(2): 652-9.
14. O'Sullivan KE, et al. A systematic review and meta-analysis of robotic versus open and video-assisted thoracoscopic surgery approaches for lobectomy Interactive cardiovascular and thoracic surgery. 2018; 315: 1-9.
15. Ambrogi MC, Fanucchi O, Melfi F, Mussi A. Robotic surgery for lung cancer The Korean journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2014; 47(3): 201-10.
16. Markussen H, Lehmann S, Nilsen RM, Natvig GK. Health-related quality of life as predictor for mortality in patients treated with long-term mechanical ventilation BMC Pulm Med. 2019; 19(11): 13.
17. Walker S, Maskell N, Walker S. Identification and management of pleural effusions of multiple aetiologies Curr Opin Pulm Med. 2017; 23(4): 339-45.
18. Chen ZB, et al. A study of the diagnostic value of endobronchial ultrasound guide sheath transbronchial lung biopsy combined with virtual bronchoscopic navigation in peripheral pulmonary lesions Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. 2016; 39: 509-13.
19. Radzina M, Biederer J. Ultrasonography of the Lung Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York. 2019; 191(10): 909-23.
20. Scarcia M, Caruanab E, Bertolaccini L, et al. Current practices in the management of malignant pleural effusions: a survey among members of the European Society of Thoracic Surgeons Interact CardioVascular and Thoracic Surgery. 2017; 24(3): 414-7.
21. Stefani A, Jouni R, Alifano M, Bobbio A, Strano S, Magdeleinat P, Regnard JF. Thoracoplasty in the current practice of thoracic surgery: a single-institution 10-year experience Ann Thorac Surg. 2011; 91(1): 263-8.
22. Dñez-Delhoyo F, Gutiérrez-Ibáñez E, Sanz-Ruiz R, et al. Prevalence of microvascular and endothelial dysfunction in the nonculprit territory in patients with acute myocardial infarction Circ Cardiovasc Interv. 2019; 12(2): e007257.
23. Psallidas I, Piotrowska HEG, Yousuf A, et al. Efficacy of sonographic and biological pleurodesis indicators of malignant pleural effusion (SIMPLE): protocol of a randomised controlled trial BMJ Open Respiratory Research 2017; 4(1): e000225.
24. Chiriaco M, et al. Chronic granulomatous disease: Clinical, molecular, and therapeutic aspects Pediatr Allergy Immunol. 2016; 27(3): 242-53.
25. Prevots DR, et al. Nontuberculous mycobacterial pulmonary disease: an increasing burden with substantial costs Eur Respir J. 2017; 49 (4): 1700374.
26. Shojae S, Lee HJ. Thoracoscopy: medical versus surgical in the management of pleural diseases J. Thorac. Dis. 2015; 7(4): 339-51.
27. Li S, Fan J, Zhou J, Ren Y, Shen C, Che G. Residual disease at the bronchial stump is positively associated with the risk of bronchopleural fistula in patients undergoing lung cancer surgery: a meta-analysis Interact CardioVasc Thorac Surg. 2016; 22: 327-35.
28. Kato A, et al. Virtual bronchoscopic navigation as an aid to CT-guided transbronchial biopsy improves the diagnostic yield for small peripheral pulmonary lesions Respirology 2018; 23(11): 1049-54.
29. Miller DL, Abo A, Abramowicz JS. Diagnostic Ultrasound Safety Review for Point-of-Care Ultrasound Practitioners Practitioners Ultrasound Med. 2020; 39(6): 1069-84.
30. Hajjar WM, Ahmed I, Al-Nassar SA. Video-assisted thoracoscopic decortication for the management of late stage pleural empyema, is it feasible? Ann. Thorac. Med. 2016; 11(1): 71-8.
31. Fontecha Ortega M, Rodríguez Blvarez SJ, García Satuñ JL. Pleural Effusion: A Rare Manifestation of Sarcoidosis Arch Bronconeumol. 2017; 53(3): 170-1.
32. Cheufou DH, et al. Effectiveness of Robotic Lobectomy — Outcome and Learning Curve in a High Volume Center The Thoracic and cardiovascular surgeon. 2018; <https://doi.org/10.1055/s-0038-1639477>.
33. Abel JJ, Rowntree LG, Turner BB (1913-1914) On the removal of diffusible substances from the circulatory blood of living animals by dialysis. J Pharmacol Exp Ther. 1913-1914;5:275.
34. Nose N, Anami T. Simultaneous bilateral decortications via video-assisted thoracic surgery for bilateral empyema Int. J. Surg. Case Rep. 2015; 6: 81-3.
35. Berry MF. Pulmonary Artery Bleeding During Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Intraoperative Bleeding and Control Thorac. Surg. Clin. 2015; 25(3): 239-47.
36. Tsai CH, Lai YC, Chang SC, et al. Video-assisted thoracoscopic surgical decortication in the elderly with thoracic empyema: Five years' experience J. Chin. Med. Assoc. 2016; 79(1): 25-8.
37. Lohser J, Slinger P. Lung injury after one-lung ventilation: a review of the pathophysiologic mechanisms affecting the ventilated and the collapsed lung Anesthesia & Analgesia. 2015; 121(2): 302-18.
38. Kneuert PJ, D'Souza DM, Moffatt-Bruce SD, Merritt RE. Robotic lobectomy has the greatest benefit in patients with marginal pulmonary function Journal of cardiothoracic surgery. 2018; 13(1): 56.



ENDOGENOUS
INTOXICATION
AND METHODS
OF ITS CORRECTION IN
PATIENTS WITH PLEURAL
EMPYEMA

*V. V. Boiko, V. V. Tkachenko,
D. O. Yevtushenko,
A. L. Sochnieva, V. V. Kritsak,
P. I. Korzh, D. V. Minukhin,
V. O. Khashchyna,
A. A. Serenko*

Abstract. Acute empyema belongs to the category of severe surgical pathology. The problems of its treatment are caused by a number of objective and subjective reasons, in particular, such as the widespread spread of antibiotic-resistant microflora and allergization of the population.

Despite the large number of proposed treatments for acute pleural empyema, a study of the long-term results of all treatments shows that they do not give 100% success. The presented data indicate the need to improve methods for correcting the consequences of endogenous intoxication in patients with pleural empyema. The unrestrained search for new effective methods of treating this pathology indicates the relevance of the topic.

Keywords: *acute pleural empyema, endogenous intoxication and correction.*