ISSN 2308-7005

ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА

№ 3 (114) 2022

МЕДИЧНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

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

Харківський національний медичний університет

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

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

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

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

Рекомендовано вченою радою ДУ «ІЗНХ імені В. Т. Зайцева НАМН України» (Протокол № 06 від 29.06.2022 р.)

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

Підписано до друку 29.06.2022 р.
Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 10,23.
Тираж 120 прим.

Адреса редакції:
61018, м. Харків,
в'їзд Балакірєва, 1.
Тел.: (057) 715-33-48
349-41-39
715-33-45

Видання віддруковане у ТОВ фірма «НТМТ»
61072, м. Харків,
вул. Дерев'янка, 16, к. 83
Тел. (095) 249-39-96

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

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець

© «Харківська хірургічна школа», 2022

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, доктор 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 член-кор. НАМН України
A. Sivetz, M.D., PhD, Professor, Polska, EU
А. К. Флорікян, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
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. Андрееєщев, канд. мед., 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)
О. В. Малоштан, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)
В. І. Сипітий, 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)
О. М. Тищенко, док. мед. наук, професор (Харків, Україна)

Зміст

ЗАГАЛЬНА ТА НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ

Гострий та хронічний холангіт: патофізіологія, клініка, хірургічна тактика 4
В. В. Бойко, Р. М. Смачило, О. В. Малоштан, О. М. Тищенко, А. О. Неклюдов

Особливості перебігу післяопераційного періоду у хворих на рак стравоходу та гастроезофагеальний рак 9
В. І. Старіков, А. С. Ходак

Оцінка тяжкості стану пацієнтів — невід'ємна складова лікувального процесу у хворих на абдомінальний сепсис 14
В. П. Польовий, Р. І. Сидорчук, Ю. М. Соловей, А. С. Паляниця, М. Я. Романовський

Предиктори тромбогенності та розвитку ендотеліїту у пацієнтів з COVID-19-асоційованою серцевою та судинною хірургічною патологією у гострому та постковідному періодах 18
О. М. Клімова, Ю. В. Калашникова, О. В. Лавінська, Л. А. Дроздова, О. В. Бучнева, О. Ю. Ткачук

Хірургічної тактики у хворих із постнекротичними панкреатичними кістами . .33
В. В. Бойко, А. О. Меркулов, О. М. Шевченко, Є. О. Білодід

Особливості лапароскопічного лікування невправимих та великих пахвинних гриж 38
І. І. Булик, В. П. Шкарбан, Р. В. Бондарєв

Порівняння результатів радіочастотної абляції та флебектомії надфасціальних сегментів великої підшкірної вени у хворих на варикозну хворобу нижніх кінцівок 43
В. І. Перцов, О. В. Мамунчак

Психоемоційні показники хворих із гнійно-некротичними ускладненнями синдрому діабетичної стопи, у яких застосовано пристрій для розвантаження стопи, під час військового стану. 47
Д. С. Прийменко

Contents

GENERAL AND EMERGENCY SURGERY

Acute and chronic cholangitis: pathophysiology, clinic, surgical tactics 4
V. V. Boyko, R. M. Smachilo, O. V. Maloshtan, O. M. Tishchenko, A. O. Neklyudov

Peculiarities of postoperative period of patients with esophageal cancer and gastroesophageal cancer 9
V. I. Starikov, A .S. Hodak

Assessment of the severe of the patient's condition is an integral component of the treatment process for patients with abdominal sepsis 14
V. P. Polovyi, R. I. Sydorchuk, Yu. M. Solovei, A.S. Palianytsia, M. Ja. Romanovskyy

Predictors of thrombogenicity and development of endotheliitis in patients with COVID-19 — associated cardiac and vascular surgical pathology in the acute and post-covid periods. 18
O. M. Klimova, Yu. V. Kalashnikova, O. V. Lavinska, L. A. Drozdova, O. V. Buchneva, O. Yu. Tkachuk

Optimization of surgical tactics in patients with postnecrotic pancreatic cysts. 33
V. V. Boyko, O. M. Shevchenko, A. O. Merkulov, Ye. O. Bilodid

A feature of laparoscopic treatment of irreducible and large inguinal hernias 38
I. I. Bulyk, V. P. Shkarban, R. V. Bondaryev

Comparison of the results of radiofrequency ablation and phlebectomy of suprafascial segments of the great saphenous vein in patients with varicose disease of the lower extremities 43
V. I. Pertsov, O. V. Mamunchak

Psychoemotional indicators of patients with purulonecrotic complications of the diabetic foot syndrome who used device for offloading of foot during martial law 47
D. S. Pryimenko

Віковий фактор у розвитку періопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні калькульозного холециститу 52
С. М. Василюк, Р. В. Бондарєв, А. С. Василюк, О. О. Бондарєва

The age factor in the development of perioperative complications during the surgical treatment of calculous cholecystitis. 52
S. M. Vasyliuk, R. V. Bondariev, A. S. Vasyliuk, O. O. Bondarieva

ХІРУРГІЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ТА БОЙОВОЇ ТРАВМИ

SURGERY OF GUNSHOT WOUNDS AND COMBAT TRAUMA

Комбінація мультимодального алгоритму та реконструктивно-відновлювальної драбини при лікуванні поранених із вогнепальними дефектами м'яких тканин. 57
І. А. Лурін, І. П. Хоменко, В. В. Негодуйко, С. В. Тертишний

Combination of the multimodal algorithm and the reconstructive-restorative ladder in the treatment of the wounded with flammable defects soft fabric 57
I. A. Lurin, I. P. Khomenko, V. V. Negoduyko, S. V. Tertyshnyi

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

LITERATURE REVIEW

Питання профілактики рецидиву грижі стравохідного отвору діафрагми 61
В. В. Бойко, Д. О. Євтушенко, І. Г. Фурсов, С. О. Неменко

Questions of prevention of recurrence of esophageal hernia 61
V. V. Boyko, D. O. Yevtushenko, S. O. Nemenko, I. G. Fursov

ВИПАДОК З ПРАКТИКИ

CASE FROM PRACTICE

Випадок успішного комбінованого хірургічного лікування пораненого із гнійним медіастинітом після пошкодження грудей і шиї вогнепального походження. 67
В. В. Бойко, В. В. Крицак, П. М. Замятін, О. М. Шевченко, Д. П. Замятін, Е. М. Хорошун, В. В. Негодуйко, Ю. М. Бунін

A case of successful combined surgical treatment of a wounded with purulous mediastinitis after chest and neck injury of fire origin 67
V. V. Boyko, V. V. Krytsak, P. M. Zamyatin, O. M. Shevchenko, D. P. Zamyatin, E. M. Khoroshun, V. V. Negoduyko, Yu. M. Bunin

СТОРІНКИ ІСТОРІЇ ХІРУРГІЇ

PAGES OF SURGICAL HISTORY

Дистанційне ендопротезування: пріоритети, невідомі факти 70
І. В. Д'яченко

Remote arthroplasty: priorities, unknown facts 70
I. V. Dyachenko

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.01

В. В. Бойко,
Р. М. Смачило,
О. В. Малоштан,
О. М. Тищенко,
А. О. Неклюдов

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

© Колектив авторів

ГОСТРИЙ ТА ХРОНІЧНИЙ ХОЛАНГІТ: ПАТОФІЗІОЛОГІЯ, КЛІНІКА, ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА

Резюме. *Мета дослідження.* На підставі нових знань про перебіг гострого та хронічного холангіту у хворих з обструктивними ураженнями жовчних протоків поліпшити результати діагностики і лікування, використовуючи вдосконалені алгоритми і нові малоінвазивні технології.

Матеріали та методи. Відібрано 200 пацієнтів на гострий та хронічний холангіт. Чоловіків було 93 жінок – 107, вік пацієнтів коливався в межах 25-79 років, середній вік складав (61,8±2,4) років.

Результати дослідження та їх обговорення. Реконструктивні операції з приводу сформованих стриктур холедоха слід проводити, якщо дозволяє стан пацієнта, як можна раніше (бажано в терміни 3–4 тижнів після симптоматичної малоінвазивної декомпресії біліарного дерева) з метою профілактики розвитку необоротних циротичних змін паренхіми печінки.

Висновки. Мініінвазійні втручання є ефективними як в лікування холангіту в наслідок внутрішньопротокових причин, де вони є кінцевим методом лікування, так і в якості метода першої лінії підготовки до основного радикального втручання при тяжких анатомічних змінах біліарної системи.

Ключові слова: *холангіт, морфологічні дослідження, мініінвазійні втручання.*

Вступ

Діагностика та лікування патологічних станів жовчних протоків була і ще довго буде залишатися актуальною проблемою абдомінальної хірургії. На сьогоднішній день більшу частину хворих з блоком загальноїжовчної протоки доброякісного генезу, як і раніше, складають хворі з холедохолітіазом [1].

Частота його виявлення не знижується й складає, за даними різних авторів, 8,2–28 % [2, 3]. Не зменшується кількість і ургентного холедохолітіазу, що супроводжується такими грізними ускладненнями, як механічна жовтяниця, гнійний холангіт, біліарний сепсис, внутрішньопечінкові абсцеси, гострий біліарний панкреатит та інші [4].

Розвиток цих ускладнень сприяє значному збільшенню частоти летальності при лікуванні хворих даної групи. Одночасно, кількість хворих з різного роду ушкодженнями загальної жовчної протоки, не тільки не зменшується, а й має певну тенденцію до зростання [5]. При цьому є дані, що у 80–90 % випадків ятрогенні пошкодження жовчних протоків при холецистектомії закінчуються у віддаленому періоді розвитком стриктур жовчних протоків [6].

Менш часто зустрічається, але не є менш важливою й складною причиною розвитку доброякісної обструкції загальної жовчної протоки стриктура (звуження) його термінального відділу [7]. Панкреатична частина загальної жовчної протоки може проходити як позаду головки підшлункової залози, так і перебувати у її товщі. У другому випадку розвиток різних патологічних процесів в паренхімі підшлункової залози, зокрема при збільшенні або ущільненні її голівки, призводить до вдавлення й деформації панкреатичної частини загальної жовчної протоки, порушуючи відтік жовчі в дванадцятипалу кишку [8].

Малоінвазивна хірургія все активніше й успішніше бере участь в діагностиці та лікуванні цих станів, в тому числі і шляхом комбінованого (під ультразвуковим контролем) доступу. І тут, одним з головних завдань ендоскопічного втручання у пацієнтів з хронічним панкреатитом, ускладненим біліарною гіпертензією, є відновлення відтоки жовчі.

Незважаючи на великі успіхи малоінвазивної хірургії у лікуванні хворих даної групи, а також постійне й широке їх обговорення в літературі, багато тактичних питань та технічні аспекти залишаються невирішеними. Як і раніше, значні труднощі при малоінвазивному лікуванні викликає, так званий, «складний» холедохолітіаз: великі й множинні конгломератні конкременти, внутрішньопечінковий холангіолітіаз.

На теперішній час недостатнім є висвітлення питання про взаємовідношення різних видів дренуючих утручань між собою; а також між дренуючими утручаннями та операціями, направленими на усунення патологічного про-

цесу, що став причиною розвитку холангіту. Крім того, висока летальність при холангітах — до 10 %, а у випадках тяжкого перебігу гострого холангіту — до 25 %, диктує необхідність подальшої модернізації лікувально-хірургічних підходів та оперативних утручань при холангітах різноманітної етіології. Такі невирішені питання й складності визначають необхідність продовження досліджень у цій галузі хірургії.

Матеріали і методи досліджень

Для відбору й включення пацієнтів в дослідження користувались критеріями діагностики Tokyo Guidelines (2013), що будуються на клінічному перебігу захворювання. Відібрано 200 пацієнтів на гострий та хронічний холангіт. Чоловіків було 93, жінок – 107, вік пацієнтів коливався в межах 25–79 років, середній вік складав (61,8±2,4) роки. Всіх хворих умовно розподілено за етіопатогенетичними причинами холангіту на 4 групи (з деякими припущеннями ці групи можна вважати стадіями розвитку холангітичної хвороби та її ускладнень): I група – холедохолітіаз, II група – рубцеві стриктури гепатохоледоха, III група – рефлюксний холангіт та IV група – хвороби сумісних органів, що призвели до порушення прохідності протокової системи. Окрім цього, хворих умовно розподілено за способом оперативного втручання: оперовані лапаротомно або оперовані ендоскопічно: ретроградно або антеградно. У процесі обстеження хворих використовували комплекс клінічних, лабораторних, рентгенологічних, ендоскопічних та гістологічних методів дослідження.

Окрім цього, виділено 32 пацієнти, у яких досліджувались морфологічні зміни у печінці, стінці внутрішньопечінкових та позапечінкових жовчних протоків, що виникли внаслідок холангіту. Біопсія проводилась під час оперативного утручання лапаротомним доступом, який виконувався малоінвазивними методами у різні терміни після ліквідації жовчної гіпертензії, що тривала 3–7 діб.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналізуючи морфологічний стан печінкової паренхіми у хворих на гострий холангіт із різними термінами давності від початку захворювання слід відзначити той факт, що найбільше пошкодження паренхіми печінки реєструється в терміни 3–5 і 12–14 діб від декомпресії жовчовивідних шляхів (рис. 1).

У ці тимчасові проміжки в паренхімі печінки документуються явища гострого реактивного гепатиту у вигляді балонної дистрофії й некрозу гепатоцитів, набряку печінки з розширенням просторів Дісе, лімфо-гістиоцитарна інфільтрація як строми портальних трактів, так і за ходом синусоїдів. Причому, максимальні прояви явищ гострого реактивного гепатиту документуються на 12–14 добу після ендоскопічної декомпресії.

У період 28–30 діб від декомпресії в паренхімі печінки відзначаються залишкові явища реактивного гепатиту у вигляді дрібно-осередкованої лімфо-гістиоцитарної інфільтрації строми портальних трактів, а також явища репаративних процесів у вигляді появи великих двоядерних гепатоцитів.

Аналізуючи стан внутрішньопечінкових жовчних протоків у хворих з гострим холангітом різних термінів давності від початку декомпресії слід відзначити той факт, що найбільші зміни в стінках протоків реєструються в терміни 3-5 і 12-14 діб (рис. 2).

У ці тимчасові проміжки у стінках внутрішньопечінкових протоків печінки документуються явища гострого холестазу з розширенням просвітів протоків з тонкою їх стінкою і гострим холангітом у вигляді десквамації епітелію й вираженої запальної інфільтрації стінок протоків. Причому, максимальна вираз-

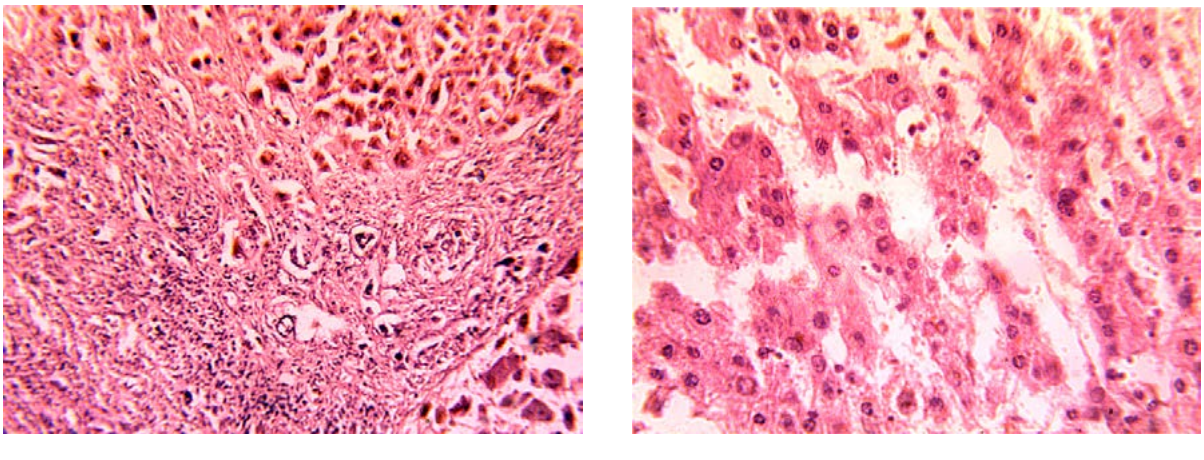

Рис. 1 Реактивний гепатит: дискомплексація балок, масивна запальна інфільтрація строми портальних трактів. Забарвлення гематоксиліном і еозином. × 100

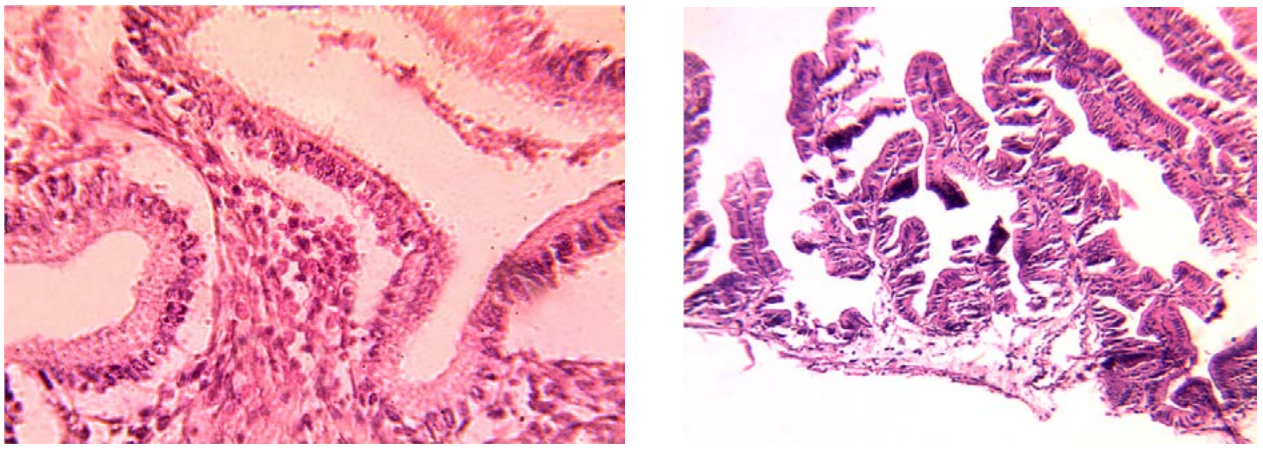

Рис. 2. Внутрішньопечінкова жовчна протока. Холангит, часткова десквамація холангіолярного епітелію, виражена дилятація просвіту. Забарвлення гематоксиліном і еозином. × 100

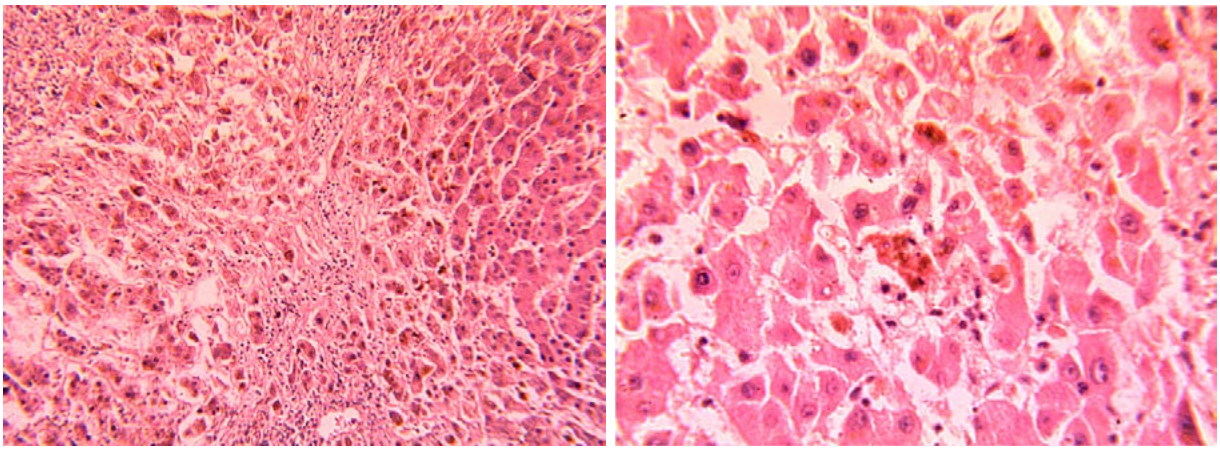

Рис. 3. Печінка групи L4. Цироз печінки: розростання портальної строми, формування «вузлів-регенератів». Розрив гепатоцитів, переповнених гранулами жовчі. Забарвлення гематоксиліном і еозином. × 100

ність цих явищ документується на 12–14 добу від початку декомпресії.

Аналізуючи стан холедоха у хворих із гострим холангітом різних термінів давності від початку захворювання слід відзначити той факт, що найбільші зміни в стінці холедоха реєструються в терміни 3-5 і 12-14 доби від початку декомпресії. У ці тимчасові проміжки в холедоху документуються набряково-десквамативні і некротичні явища з боку епітелію з вираженими реактивними змінами у вигляді запальної інфільтрації його стінки. Причому, максимальна вираженість явищ гострого запалення стінки холедоха документується на 3-5 добу від початку захворювання.

Аналізуючи морфологічний стан печінкової паренхіми, жовчних протоків і тканин холедоха у хворих, оперованих з приводу хронічного рецидивуючого холангіту, триваючого впродовж 1 року існування, слід відзначити той факт, що ускладнення, які розвиваються у вигляді стриктури холедоха після першого оперативного втручання, призводять до розвитку застою жовчі у жовчних протоках і гепатоцитах і, як наслідок, розвитку механічної жовтяниці (рис. 3).

Проаналізовано результати лікування пацієнтів з патологією тільки гепатохоледоха, без стриктур. Загальна кількість хворих в цій групі склала 68, з них чоловіків було 28, жінок — 40. Середній вік хворих склав (62,3±2,8) років. Раніше неоперованих було 44 хворих (з холецистохоледохолітіазом було 44), хворих на післяхолецистектомічний синдром – 24. Померла 1 (1,5 %) хвора.

Усього 68 хворих перенесли 90 оперативних утручань. З них 20 хворих оперовано двічі, двох хворих — тричі. У 44 випадках першим етапом виконувалась ендоскопічна папілосфінктеротомія з літотрипсією, або без неї. В одному випадку — черезшкірна черезпечінкова холангіостомія (ЧЧХС). Другим етапом виконувались холецистектомія (лапароскопічним або лапаротомним доступом) і корекція патології протокової системи (холедохолітотомія), або у хворих літнього віку з множинним холедохолітіазом – холедоходуоденостомія.

Двоетапна хірургічна тактика у хворих на холедохолітіаз, що ускладнився механічною жовтяницею й гнійним холангітом (без анатомічних змін магістральних жовчних протоків), показала повну спроможність. Окрім одного випадку, у нашому дослідженні у хворих цієї групи не зустрілась прогресуюча печінкова недостатність, а явища холангіту ні разу не розвинулися у сепсис. Показаннями для лапароскопічної холедохолітотомії вважаємо наявність великого (більше 10-12 мм) конкременту у холедоху.

Представлена характеристика й результати лікування пацієнтів з рубцевими стриктурами гепатохоледоху. Загальна кількість хворих в цій групі склала 33, з (9,1%) хворих. Більшість пацієнтів вже були раніш неодноразово оперовані. Холангіт (гострий або хронічний) і механічна жовтяниця зустрілися у всіх хворих.

«Золотим стандартом» лікування хворих цієї групи слід вважати двоетапне лікування: спочатку ліквідація холангіту та жовчної гіпертензії й потім – виконання основного оперативного втручання на тлі мінімальних проявів холангіту та жовтяниці. Найбільш сприятливою методикою декомпресії й санації показала себе ЧЧХС. За нашими дослідженнями, найкращі терміни виконання радикального утручання — через 2–3 тижні після початку налагодження адекватної декомпресії. Перевагу слід віддавати гепатикоєюностомії за Ру або біліодигестивному анастомозу на петлі тонкої кишки з співвустям та заглушкою привідної петлі за Шалімовим.

Було представлено клінічну характеристику й результати лікування пацієнтів із рефлюксним холангітом. Загальна кількість хворих в цій групі склала 14, з них чоловіків було 4, жінок – 10. Середній вік хворих становив (58,4±3,5) роки. Померлих немає.

Усі хворі первинно були оперовані з приводу жовчно-кам`яної хвороби, гострого (12) або хронічного (2) холециститу. У 10 випадків це була лапароскопічна холецистектомія, і в жодному разі пошкоджень магістральних жовчних протоків не було помічено. У різні терміни після утручання у хворих розвинувся гострий або хронічний холангіт, що потребувало виконання пластичних реконструктивних утручань та було зроблено. Але у хворих продовжував мати місце хвилеподібний холангіт і ремітуюча механічна жовтяниця, хронічна печінкова недостатність. У двох хворих розвинулися абсцеси печінки, які були вилікувані за допомогою дренування під УЗ навігацією. У одного хворого у зв'язку з тяжким станом спочатку було виконано тільки зовнішнє дренування через ЧЧХС, потім – стентування гепатікоєюностомія. Тому хворі, які перенесли реконструктивні утручання на жовчовивідній системі, потребують подальшого вивчення патологічних процесів, що відбуваються у їх організмі й розробки більш ефективних лікарських дій. Значна частка хворих цієї групи потребує пересадки печінки.

Були проаналізовані також результати лікування пацієнтів на хвороби сумісних з жовчовивідною системою органів, що привели до порушення прохідності протокової системи. Загальна кількість хворих в цій групі склала 85, з них чоловіків було 49, жінок – 36. Середній вік хворих — (62,2±2,7) роки. Померло 6 (7,1%) хворих. Не дивлячись на наявність досить високої жовчної гіпертензії, явища холангіту були не надто яскраво вираженими. У цій групі хворі на неонкологічні захворювання займають менше 5%. Це хронічний панкреатит, що ускладнився стенозом дистального відділу холедоху (1 випадок), або післянекротичною кістою підшлункової залози (3 випадки). Радикальне втручання з ліквідації причини жовчної гіпертензії виконувалось у половині випадків другим етапом після малоінвазивної декомпресії й санації жовчовивідної системи. Явища холангіту, не надто виражені перед радикальним втручанням, були повністю подолані.

У пацієнтів цієї групи (як онкологічних, так і неонкологічних) двоетапна хірургічна тактика лікування показала повну спроможність. Тому її використання є доцільним.

Висновки

Таким чином, реконструктивні операції з приводу сформованих стриктур холедоху слід проводити, якщо дозволяє стан пацієнта, якомога раніше (бажано в терміни 3–4 тижнів після симптоматичної малоінвазивної декомпресії біліарного дерева) з метою профілактики розвитку необоротних циротичних змін паренхіми печінки. Причому, таким хворим, після первинно проведеного оперативного утручання слід проводити постійний моніторинг біохімічних показників крові й сечі, оскільки саме вони дозволяють на ранніх етапах діагностувати розвиток патологічних змін у печінці, які на стадії клінічних проявів можуть бути вже незворотними.

Усього виконано 135 малоінвазивних операцій, які показали повну спроможність у 130 (96,3%) випадках.

Мініінвазивні утручання є ефективними як в лікування холангіту внаслідок внутрішньопротокових причин, де вони є кінцевим методом лікування, так і в якості метода першої лінії підготовки до основного радикального втручання при тяжких анатомічних змінах біліарної системи.

У онкологічних хворих, що не є операбельними, мініінвазивні утручання ефективно виконують паліативну функцію.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Schachera F, Giongoa S. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus surgery for choledocholithiasis – A meta-analysis. Annals of Hepatology. 2019; 18(4):595-600.
2. Сипливый ВА, Евтушенко ДВ, Петренко ГД, Андреещев СА. Хирургическое лечение острого холангита при холедохолитиазе. Клінічна хірургія. 2016; 1:34-7.
3. Chen Y, Martel M, Barkun A. Choledocholithiasis: Should EUS replace MRCP in patients at intermediate risk. Gastrointeastinal endoscopy. 2017; 86(6):994-6.
4. Perales S, Souza L, Crema E. Comparative evaluation of magnetic resonance cholangiopancreatography and perioperative cholangiography in patients with suspect choledocholithiasis. Arq Bras Cir Dig. 2019; 32(1):1- 4.
5. De Castro V, Moura E, Chaves D. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography in suspected choledocholithiasis: A systematic review. Endosc Ultrasound. 2016; 5(2):118-28.
6. Ajlan M, Stein L, Kao E. Detectability of choledocholithiasis on CT: The effect of positive intraduodenal enteric contrast on portovenous contrast-enhanced studies. The Saudi Journal of gastroenterology. 2015; 5:306-12.
7. Williams E, Beckingham I, El Sayed G. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). Gut. 2017; 66:765-82.
8. Alves K, Goulart A, Ladeira R. Frequency of cholecystectomy and associated sociodemographic and clinical risk factorsin the ELSA-Brasil study. Sao Paulo Med J. 2016; 134(3):240-50.

REFERENCES

1. Schachera F, Giongoa S. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus surgery for choledocholithiasis – A meta-analysis. Annals of Hepatology. 2019; 18(4):595-600.
2. Syplyvyi VA, Evtushenko DV, Petrenko HD, Andreeshchev SA. Khyrurhycheskoe lechenye ostroho kholanhyta pry kholedokholytyaze. Klinichna khirurhiia.2016; 1:34-7 [In Ukr.].
3. Chen Y, Martel M, Barkun A. Choledocholithiasis: Should EUS replace MRCP in patients at intermediate risk. Gastrointeastinal endoscopy. 2017; 86(6):994-6.
4. Perales S, Souza L, Crema E. Comparative evaluation of magnetic resonance cholangiopancreatography and perioperative cholangiography in patients with suspect choledocholithiasis. Arq Bras Cir Dig. 2019;32(1):1-4.
5. De Castro V, Moura E, Chaves D. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography in suspected choledocholithiasis: A systematic review. Endosc Ultrasound. 2016;5(2):118-28.
6. Ajlan M, Stein L, Kao E. Detectability of choledocholithiasis on CT: The effect of positive intraduodenal enteric contrast on portovenous contrast-enhanced studies. The Saudi Journal of gastroenterology. 2015;5:306-12.
7. Williams E, Beckingham I, El Sayed G. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). Gut. 2017; 66:765-82.
8. Alves K, Goulart A, Ladeira R. Frequency of cholecystectomy and associated sociodemographic and clinical risk factorsin the ELSA-Brasil study. Sao Paulo Med J. 2016;134(3):240-50.

ACUTE AND CHRONIC CHOLANGITIS: PATHOPHYSIOLOGY, CLINIC, SURGICAL TACTICS

V. V. Boyko, R. M. Smachilo, O. V. Maloshtan, O. M. Tishchenko, A. O. Neklyudov

Summary. *Aim of the study:* Based on new knowledge about the course of acute and chronic cholangitis in patients with obstructive lesions of the bile ducts to improve the results of diagnosis and treatment, using improved algorithms and new minimally invasive technologies.

Materials and methods. 200 patients with acute and chronic cholangitis were selected. There were 93 men — 107 men, the age of patients ranged from 25 to 79 years, the average age was (61,8 ± 2,4) years.

Results and discussion. Reconstructive surgery for choledochal strictures should be performed if the patient's condition allows as early as possible (preferably within 3–4 weeks after symptomatic minimally invasive biliary tree decompression) to prevent the development of irreversible cirrhotic changes in the liver parenchyma.

Conclusions. Minimally invasive interventions are effective both in the treatment of cholangitis due to intraductal causes, where they are the ultimate treatment, and as a first-line method of preparation for major radical intervention in severe anatomical changes in the biliary system.

Keywords: *cholangitis, morphological studies, mini-invasive interventions.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.02

В. І. Старіков,
А. С. Ходак

Харківський національний медичний університет

© Старіков В. І., Ходак А. С.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ У ХВОРИХ НА РАК СТРАВОХОДУ ТА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНИЙ РАК

Реферат. *Вступ.* До теперішнього часу повне вилікування від раку стравоходу (РС) та гастроезофагеального раку (ГЕР) вдається досягти лише хірургічним шляхом. При цьому п'ятирічна виживаність хворих становить від 25 до 35 % за даними різних авторів. Водночас післяопераційна летальність при РС і ГЕР досягає 15 % і тільки у провідних клініках вона становить 3–9 %. В лікуванні раку вказаних локалізацій, існує чимало дискутабельних питань, а саме питання оптимального хірургічного доступу при раку різних анатомічних відділів стравоходу та ГЕР, обсяг лімфодисекції, реконструктивний етап операції, відношення до спленектомії. Існує недостатньо інформації що до профілактики та лікувіння післяопераційних ускладнень.

Мета. Встановити характер післяопераційних ускладнень у хворих на РС та ГЕР та вивчити можливості запобігання їх розвитку.

Матеріали та методи. Наведені результати хірургічного лікування 219 хворих на рак стравоходу та гастроезофагеальний рак. Хворим виконані оперативні утручання за методикою Льюіса (98) та Осава-Гарлока (121). Формування стравохідно-шлункового анастомозу проводилося вручну без використання зшиваючих апаратів. Віддавалась перевага пластичному занурювальному стравохідно-шлунковому анастомозу, який має високу надійність і хороші функціональні властивості. Проаналізовано післяопераційні ускладнення та фактори, що їх спричиняють. Наведено клінічний випадок діагноститки та лікування ротації шлункового трансплантату.

Результати досліджень. Ускладнення в післяопераційному періоді зустрілись в 34,95% хворих. Ведуче місце займали соматичні ускладнення: серцевосудинні (17,1%) та легеневі (12,0%). Ускладнення з боку стравохідно-шлункового анастомозу зустрілись всього у 4 (1,8%) хворих, причому ні в одному випадку це не призвело до загибелі хворого. Дуже рідко зустрічалися кровотеча внутрішньоплевральна з грудної стінки (1,4%) та кукси шлунка (1,0%). Також зустрілось ускладнення у вигляді ротації шлункового трансплантату та повної непрохідності. Це ускладнення було ліквідовано шляхом накладення гастроентероанастомозу на внутрішньочеревну частку шлунка при лапаротомії. Летальні випадки булі обумовлені у 3(1,4%) хворих серцево-судинною недостатністю та у 1(0,5 %) хворого ТЕЛА.

Висновки. Чільне місце в структурі післяопераційних ускладнень займають терапевтичні: серцево-судинні та легеневі, на які припадає понад 80% усіх ускладнень. Найчастішим серцево-судинним ускладненням є порушення серцевого ритму. Спосіб формування стравохідного анастомозу – це окремий самостійний бік проблеми. Пошуки оптимального способу продовжуються. Однак, на наш погляд, результат залежить не стільки від використаного способу, а від того наскільки даний спосіб відповідає принципам оптимального загоєння анастомозу та правильності його технічного виконання. Для профілактики ротації трансплантату під час операції необхідний контроль за його розташуванням, як з боку грудної клітки, так і черевної порожнини, тому остання ушивається тільки після формування стравохідно-шлункового анастомозу. При рота-

ції шлункового трансплантату показано термінове хірургічне утручання для виконання дренуючої операції.

Ключові слова: *рак стравоходу, гастроезофагеальний рак, ускладнення, неспроможність анастомозу.*

Вступ

До теперішнього часу повне вилікування від РС і ГЕР вдається досягти лише хірургічним шляхом. При цьому п'ятирічна виживаність хворих становить від 25 до 35 % за даними різних авторів [1]. Водночас післяопераційна летальність при РС і ГЕР досягає 15 % і тільки у провідних клініках вона становить 3–9 % [2, 3]. Об'єктивна статистика післяопераційних ускладнень і летальності обтяжена тим, що в деяких клініках операції при РС мають епізодичний характер, оскільки відсутній особистий досвід у хірурга у виконанні таких утручань, відсутній досвід у обслуговуючого медичного персоналу, що негативно позначається на безпосередніх та віддалених результатах лікування.

Складність проблеми визначає й анатомічне розташування стравоходу, його сусідство із серцем, аортою, трахеєю, бронхами, блукаючим нервом і т. п. Крім цього, розташування у трьох анатомічних зонах визначає особливості лімфогенного метастазування пухлин стравоходу.

Хірургія РС і ГЕР є одним із найскладніших і порівняно молодих розділів онкохірургії. Досить небагато клінік світу мають великий досвід хірургічного лікування раку таких локалізацій, тому існує чимало дискутабельних питань, на вирішення яких впливають різні, іноді діаметрально протилежні погляди.

До таких питань належать: вибір оптимального хірургічного доступу при раку різних анатомічних відділів стравоходу та ГЕР, обсяг лімфодисекції, реконструктивний етап операції, відношення до спленектомії.

Досі предметом палких суперечок серед хірургів, а точніше між хірургами та онкологами, є доцільність та онкологічна адекватність різних доступів, що використовують для резекції стравоходу. Зокрема, щодо трансторакального та трансхіатального доступів існують різні, переважно полярні точки зору, які розділили представників різних хірургічних шкіл.

Серед хірургів нема одностайного розуміння доцільності виконання косого торакоабдомінального доступу з перетином реберної дуги і розсіченням діафрагми при ГЕР. Онкохірурги вважають, що тільки такий доступ дозволяє виконати радикальну операцію з адекватною лімфодисекцією та створює оптимальні умови для формування стравохідно-шлункового анастомозу, а можливість ускладнень, пов'язаних із травматичністю доступу, перебільшена [4].

Ключовим етапом операції при РС та ГЕР залишається формування стравохідно-шлункового або стравохідно-кишкового анастомозу. Це зумовлено високою частотою неспроможності анастомозу (6–15 %), що нерідко призводить до летального наслідку.

Оскільки РС рідко метастазує в пульпу селезінки, виникає питання про доцільність виконання спленектомії за технічної можливості лімфодисекції воріт селезінки. Відомо, що після спленектомії частота післяопераційних гнійно-септичних ускладнень, таких як піддіафрагмальний абсцес, панкреатична нориця та пневмонія може збільшуватися на 20 %.

Мета досліджень

Встановити характер післяопераційних ускладнень у хворих на РС та ГЕР та вивчити можливості запобігання їх розвитку.

Матеріали та методи досліджень

Для вивчення поставлених питань нами проведено аналіз результатів лікування 219 хворих на РС та ГЕР, яким виконано резекцію стравоходу (операція Льюїса — 98 хворих) та резекція проксимального відділу шлунка з нижньогрудним відділом стравоходу (операція Осава-Гарлока — 121 хворий). Чоловіків було 83 %, жінок — 17 %. По стадіях захворювання хворі розподілялися таким чином: T1-2N0M0 – 23 %, T1-3N1-2M0 – 77%. Переважали хворі із поразкою регіонарних лімфатичних вузлів. Гістологічно у 64,2 % хворих був залозистий рак, у 35,7 % – плоскоклітинний. Середній вік хворих складав 63 роки. У всіх хворих діагноз раку був морфологічно верифікований до операції. У 18,3 % хворих операції носили комбінований характер та супроводжувалися резекцією перикарду, резекцією легені, видаленням селезінки, хвоста підшлункової залози, резекцією лівої частки печінки та ін.

Виконання операції Льюїса починали з правосторонньої торакотомії та мобілізації грудного відділу стравоходу з пухлиною, потім виконувалася лапаротомія та мобілізація шлунка із збереженням правої шлунково-сальникової артерії, а іноді, і правої шлункової. Тільки після формування стравохідно-шлункового внутрішньогрудного анастомозу та дренування, обидві порожнини – грудна та черевна – ушивались. Такий план операції дозволяє контролювати стан трансплантату шлунка при йо-

го переміщенні в плевральну порожнину, що запобігає його ротації.

При операції Осава-Гарлока спочатку розкривали черевну порожнину косим розтином від пупка до хряща реберної дуги на рівень VI міжребір'я зліва. При операбельності випадку розтин продовжували на грудну клітку та розкривали по VI міжребер'ю зліва з перетином реберної дуги і розсіченням діафрагми.

Цей доступ значно розширює зону дій хірурга і тому суттєво полегшує процес мобілізації як шлунка, так і стравоходу. Вважається, що лівобічна торакотомія у поєднанні з діагональною (косою) лапаротомією та повною діафрагмотомією (аж до стравохідного отвору діафрагми) забезпечує ідеальні умови для мобілізації нижніх відділів стравоходу та формування анастомозу [5].

При РС виконувалася двозональна моноблочна лімфодисекція згідно з класифікацією, затвердженою в 1994 р. на погоджувальній конференції міжнародної асоціації захворювань стравоходу (JGCA) у Мюнхені [5].

Формування стравохідно-шлункового анастомозу проводилося вручну без використання зшиваючих апаратів. Нами віддається перевага пластичному занурювальному стравохідно-шлунковому анастомозу, який має високу надійність і хороші функціональні властивості.

Анастомоз формується між стравоходом та дном шлунка, яке анатомічно кровопостачається гірше за інші відділи шлунка, тому найбільш адаптоване до ішемії. Формування анастомозу в ділянці дна шлунка дозволяє виконати пластичний прийом, в результаті якого формується еластична манжетка навколо останнього й новий газовий міхур. Нами запропоновано модифікацію даного анастомозу, суть якої полягає в накладенні одного ряду швів на передню стінку. Це робить більш рухливим знову сформоване дно шлунка. Спленектомія виконувалася тільки у разі безпосередньої інвазії пухлини шлунка в селезінку. Усього виконано 11 спленектомій.

Результати досліджень та їх обговорення

При операції Льюїса та Осава-Гарлока значний етап операції (виділення стравоходу та накладання анастомозу) виконується у грудній порожнині. Це призводить до механічного травмування легені, серця та діафрагми. Усе це створює передумови для розвитку легеневих, серцево-судинних і тромбоемболічних ускладнень. Структуру післяопераційних ускладнень у онкохворих досліджуваних груп наведено у табл. 1.

Як видно з табл. 1, найбільший відсоток складали ускладнення з боку серцево-судинної системи (17,1 %). Порушення серцевого ритму зустрілося у 13,3 % хворих та найчастіше розвивалося на 2–3 добу після операції. Як правило, це ускладнення купірувалося медикаментозно. Високу частоту аритмій можна пояснити розширенням показань до операції у хворих похилого віку та травматичністю самої операції.

Таблиця 1

Структура післяопераційних ускладнень у онкохворих досліджуваних груп

Вид ускладнення	Кількість ускладнень	
	Абс.	%
Порушення серцевого ритму	29	13,3
Пневмонія на боці торакотомії	26	12,0
Неспроможність швів стравохідно-шлункового анастомозу	5	2,3
Серцева недостатність	4	1,8
Внутрішньоплевральна кровотеча	3	1,4
Кровотеча з кукси шлунку	2	1,0
Ротація кукси шлунку	1	0,5
Тромбоемболія легеневої артерії	1	0,5
Інші ускладнення	5	2,3
Усього	76	34,9

Наступним за частотою ускладненням була пневмонія після операції (12,0 %). При операції Льюїса пневмонія була, як правило, правобічна, під час операції Осава-Гарлока лівобічна. Це вказує на необхідність проведення роздільної інтубації бронхів та вимикання легені з боку операції з метою мінімального механічного її травмування.

В одному випадку після операції Льюїса була ротація шлункового трансплантату. Ускладнення діагностовано на 7 добу при рентгенологічному дослідженні. Контрастна барієва завись, і навіть водорозчинний контраст, не надходили до кишківника (рис. 1).

Рис. 1 Рентгенограма шлунку в грудній порожнині. Сьома доба після операції Льюіса. Повна відсутність евакуації контраста

Хворому виконано релапаротомію, зруйновано зрощення в ділянці діафрагмального отвору. Шлунок був перерозтягнутим і містив велику кількість рідини. Встановлено ротацію трансплантата в зоні цибулини 12-палої кишки. Був сформований гастро-ентероанастомоз із дистальною частиною шлунку та тонкою кишкою під діафрагмою (рис. 2).

Два випадки кровотечі з кукси шлунку в зоні анастомозу було діагностовано ендоскопічно. Після проведеного консервативного лікування хворі одужали.

Летальних випадків було 4 (1,8 %). Три випадки були обумовлені серцево-судинною недостатністю у хворих віком більше 70 років. Один хворий помер від ТЕЛА.

Рис. 2 Рентгенограма шлунку того ж хворого на 5 добу після релапаротомії та накладання гастро-ентероанастомозу з куксою шлунку. Задовільна евакуація контрасту в тонку кишку

Частота післяопераційних ускладнень при РС та ГЕР залишається досить високою та становить 34,9 %. Особливістю цього періоду є зміна спектра післяопераційних ускладнень. Якщо раніше основним фатальним ускладненням була неспроможність анастомозу, то сьогодні це ускладнення займає одне з останніх рангових місць. У зв'язку з розширенням вікових рамок оперованих, особливістю контингенту хворих на РС та ГЕР є велика кількість супутніх захворювань на тлі обтяженого анамнезу та шкідливих звичок, аліментарного виснаження та паранеопластичних синдромів. Ці фактори визначають структуру ускладнень та летальності.

Висновки

Чільне місце в структурі післяопераційних ускладнень займають терапевтичні: серцево-судинні та легеневі, на них припадає понад 80 % усіх ускладнень. Найчастішим серцево-судинним ускладненням є порушення серцевого ритму.

Спосіб формування стравохідного анастомозу – це окремий самостійний бік проблеми. Пошуки оптимального способу продовжуються. Однак, на наш погляд, результат залежить не стільки від використаного способу, а від того, наскільки даний спосіб відповідає принципам оптимального загоєння анастомозу та правильності його технічного виконання.

Для профілактики ротації трансплантату під час операції необхідний контроль за його розташуванням, як з боку грудної клітки так і черевної порожнини, тому остання ушивається тільки після формування стравохідно-шлункового анастомозу.

При перекруті шлункового трансплантату показано термінове хірургічне втручання для виконання дренуючої операції.

Незважаючи на складність оперативних втручань та високий відсоток ускладнень, хірургічний метод залишається провідним у лікуванні РС та ГЕР.

REFERENCES

1. D'journo XB, Thomas PA. Current management of esophageal cancer. J. Thorac. Dis. 2014; 6(54):253-64.
2. Metzger R, Schutze F, Monig S. Evidence – Based Operative Details in Esophageal Cancer Treatment: Surgical Approach, Lymphadenectomy, Anastomosis. Viszeralmedizini. 2015; 31(107):337-40.
3. Jiang DM, Suzuki C, Jiang DM, Espin-Garcia O, et al. Surveillance and outcomes after curative resection gastro-esophageal adenocarcinoma. Cancer Med. 2020;141:4-7. 3023-3032. doi: 10.1002/cam4.2948.PMID: 32130793; PMCID: PMC7196047.
4. Клінічна онкологія: посібник Бетезди. Дж. Абрагам, Дж. Л. Галлі. Медицина, 2021, 926с.
5. Rizk NH, Ishwaran H, Rice TW. Optimum lymphadenectomy for esophageal cancer Ann. Surg. 2010:2(251): 46-50.

PECULIARITIES OF POSTOPERATIVE PERIOD OF PATIENTS WITH ESOPHAGEAL CANCER AND GASTROESOPHAGEAL CANCER

V. I. Starikov, A .S. Hodak

Abstract. *Introduction.* To date, complete cure from esophageal cancer/MS/and gastroesophageal cancer/GER/can only be achieved surgically. At the same time, the five-year survival rate of patients is from 25 to 35 % according to various authors. At the same time, postoperative mortality in MS and GER reaches 15%, and only in leading clinics it is 3–9 %. In the treatment of cancer of these localizations, there are many controversial issues, namely the issue of optimal surgical access in cancer of various anatomical departments of the esophagus and GER, the volume of lymphodissection, the reconstructive stage of surgery, the relation to splenectomy. There is insufficient information on the prevention and treatment of postoperative complications.

Purpose. Establish the nature of postoperative complications in patients with MS and GER and study the possibilities of preventing their development.

Materials and methods. The results of surgical treatment of 219 patients with esophageal cancer/MS/and gastroesophageal cancer/GER/are presented. The patient underwent surgical interventions according to the method of Lewis/98/and Osava-Garlock/121/. The formation of esophageal-gastric anastomosis was carried out manually without the use of cross-linking devices. Preferred plastic submerged esophageal-gastric anastomosis, which has high reliability and good functional properties. Postoperative complications and factors that cause them were analyzed. The clinical case of diagnosis and treatment of gastric graft rotation is presented.

Research results. Complications in the postoperative period occurred in 34.95 % of patients. The leading place was occupied by somatic complications: cardiovascular 17.1% and pulmonary 12.0 %. Complications from esophageal ventricular anastomosis occurred in only 4 (1.8%) patients, and in no case this led to the death of the patient. Intrapleural bleeding from the chest wall (1.4 %) and gastric cookies (1.0%) were very rare. There are also complications in the form of gastric graft rotation and complete obstruction. This complication was eliminated by the imposition of gastroenteroanastomosis on the abdominal gland of the stomach in laparotomy.

Deaths were caused in 3 (1.4 %) patients with cardiovascular insufficiency and in 1 (0.5 %) patient with TELA.

Conclusions. Prominent in the structure of postoperative complications are therapeutic: cardiovascular and pulmonary, they account for more than 80% of all complications. The most common cardiovascular complication is a heart rhythm disorder.

The method of formation of esophageal anastomosis is a separate independent side of the problem. The search for the optimal method continues. However, in our opinion, the result depends not so on the method used, but how this method corresponds to the principles of optimal healing of anastomosis and the correctness of its technical performance.

For the prevention of transplant rotation during surgery, control of its location, both from the chest and abdominal cavity, is necessary, so the latter is sutured only after the formation of esophageal-gastric anastomosis.

In gastric graft rotation, urgent surgery is shown to perform drainage surgery.

Key words: *esophageal cancer, gastroesophageal cancer, complications, failure of anastomosis.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.03

В. П. Польовий,
Р. І. Сидорчук,
Ю. М. Соловей,
А. С. Паляниця,
М. Я. Романовський

Буковинський державний медичний університет

© Колектив авторів

ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ — НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЛІКУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ХВОРИХ НА АБДОМІНАЛЬНИЙ СЕПСИС

Резюме. На сьогодні в численних дослідженнях триває визначення чинників, що значно впливають на результат лікування внутрішньоочеревинних інфекцій.

Мета дослідження: удосконалити існуючі системи оцінки тяжкості стану пацієнта шляхом модифікації, спрямованої на адаптацію до можливостей більшості вітчизняних клінік.

Матеріал і методи. На підставі аналізу клінічно-лабораторних даних, отриманих у 183 хворих на гострий перитоніт та абдомінальний сепсис, розроблено шкалу оцінки тяжкості стану пацієнтів.

Результати. Розроблена шкала оцінки тяжкості стану пацієнтів (ОТСП) співпадає з найбільш широко поширеною системою APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation). Окремі зміни та доповнення пов'язані з переводом показників до міжнародної системи вимірів СІ, застосуванням нормативних даних, прийнятих в Україні, а також введено два нові параметри. Шкальна система базується на числовій оцінці клінічних, фізіологічних, лабораторних та інших параметрів. Наявність клінічних симптомів або відхилень фізіологічного, біохімічного параметра від норми визначається числом і значенням, що стосуються одного пацієнта, які додаються в загальну шкалу.

Висновок. Запропонована шкала оцінки тяжкості стану пацієнта є доступною та достатньо інформативною для використання у хворих на гострий перитоніт та абдомінальний сепсис.

Ключові слова: *гострий перитоніт, абдомінальний сепсис, оцінка тяжкості стану пацієнта, модифікація APACHE II.*

Вступ

Розвиток гострого перитоніту та абдомінального сепсису внаслідок гострої хірургічної патології органів черевної порожнини, особливо у разі розвитку поліорганної недостатності, залишається важкою, незважаючи на досягнуті успіхи в діагностиці й лікувальній тактиці, проблемою. Раннє і об'єктивне визначення ступеня тяжкості стану у пацієнта з перитонітом і вірогідного прогнозу допомагає виявити групу хворих, що потребують активнішого лікування, у зв'язку з цим в численних дослідженнях триває визначення чинників, що значно впливають на результат лікування внутрішньоочеревинних інфекцій [1, 2].

Важливого значення набуває рання діагностика порушень функції шлунково-кишкового тракту з метою встановлення наявності компенсованої недостатності, декомпенсованої недостатності та неспроможності органів шлунково-кишкового тракту [3], для прогнозування перебігу післяопераційного періоду та визначення подальшої лікувальної тактики [4, 5], однак існуючі методи є малоінформативними [6].

Очевидно, що підвищення ефективності лікування хворих на гострі хірургічні захворювання органів черевної порожнини можливо лише за умов використання цілого комплексу превентивних заходів, які спрямовані на прогнозування розвитку та попередження розвитку занедбаного перитоніту, нейтралізацію провідних механізмів запального процесу в очеревинній порожнині, попередження розвитку ускладнень, у першу чергу поліорганної недостатності, а також на корекцію порушень гомеостазу, що є предметом даного дослідження [7, 8].

Мета досліджень

Удосконалити існуючі системи оцінки тяжкості стану пацієнта шляхом модифікації, спрямованої на адаптацію до можливостей більшості вітчизняних клінік.

Матеріали та методи досліджень

При виконанні даного дослідження керувались загальноприйнятими світовими та вітчизняними нормами відповідно до основних положень: Директиви ЄЕС № 609 від 24.11.1986 р.,

GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2000 р.) і наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 р.

У дослідженні використано 183 хворих на гострий перитоніт з клінічною картиною синдрому системної запальної реакції та абдомінального сепсису (АС), середній вік яких склав (53,27±6,49) роки. Чоловіків було 95 (51,9%), жінок – 88 (48,1%). За причинами виникнення перитоніту розподіл хворих був наступним: унаслідок гострого апендициту – в 72 хворих (39,3 %), гнійно-деструктивні процеси жовчовивідних шляхів – в 59 хворих (32,2%), перфоративна виразка шлунка та дванадцятипалої кишки – в 16 хворих (8,7%), патологія кишечника (непрохідність, перфорація, тощо) – в 21 пацієнта (11,5%). У 7 хворих перитоніт ускладнював післяопераційний період (3,8%), решта пацієнтів набули перитоніт та АС внаслідок травм (3-1,6%) або гінекологічної патології (5-2,7%). Використано різноманітні клінічно-лабораторні методи обстеження [1, 2], результати яких були математично опрацьовані із створенням комп'ютерного реєстру хворих та подальшою статистичною обробкою з використанням програмних пакетів Origin® 7.5 (Microcal Software/Origin Labs®), Statistica™ 7.0 (Statsoft® Inc), MatLab® 6.21 (MatLab® Software Inc), Primer of Biostatistics v.9.8.

Результати дослідження та їх обговорення

Важливого значення у характеристиці та прогнозі наслідків у хворих на гострий перитоніт (ГП) та абдомінальний сепсис (АС), як і будь-яких інших пацієнтів, що перебувають у критичному та передкритичному стані, відіграють різні бальні (цифрові) системи оцінки стану організму [2].

Практичний досвід показує, що у багатьох хворих клінічний перебіг хірургічних захворювань залежить не тільки від локальних особливостей патологічного процесу, наприклад, ступеня ураження очеревини при перитоніті, але й від багатьох інших факторів, пов'язаних з віком, супутньою патологією, станом специфічної імунної та неспецифічної резистентності, ендокринним статусом тощо. Тому питання стандартизації оцінки загального стану хірургічного хворого, оцінки ступеня тяжкості за допомогою комплексних бальних систем, що дозволяє більш точно та об'єктивно визначати лікувальну тактику й об'єм оперативного втручання, є актуальним.

На сьогодні існують численні оціночні шкали та номограми, які часто не узгоджуються між собою [1, 4]. Сфера їх застосування постійно розширюється і, на сучасному етапі, охоплює проблеми діагнозу, прогнозу, лікування та спостереження при багатьох захворюваннях та пошкодженнях.

Розроблена шкала ОТСП при гострому перитоніті та абдомінальному сепсисі наведена у табл. 1.

В основному, розроблена нами схема ОТСП співпадає з найбільш широко поширеною системою APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation).

Окремі зміни та доповнення пов'язані з переводом показників до міжнародної системи вимірів СІ, застосуванням нормативних даних, прийнятих в Україні, а також введено 2 нові параметри.

Таблиця 1

Шкала ОТСП APACHE II (власна модифікація)

Показники	(+) відхилення					(–) відхилення			
	+4	+3	+2	+1	„0“	–1	–2	–3	–4
Температура тіла, °С	≥40,5	40,0-40,4	38,5-38,9	37,5-38,4	35,9-37,4	35,8-34,5	34,4-33,0	32,9-31,0	≤30,9
Систолічний АТ, мм рт. ст	≥160	130-159	111-129	101-110	70-100	69-65	65-60	59-55	≤54
ЧСС „	≥161	130-160	111-129	101-110	70-100	69-65	65-55	54-40	≤39
ЧД „	≥41	31-40	26-30	21-25	12-20	11-10	9-8	—	≤7
PaO_2	—	—	—	—	>70	69-61	—	60-55	≤55
pH крові	≥7,66	7,6-7,65		7,59-7,49	7,33-7,48	—	7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
Na^+ (ммоль/л)	≥170	160-169	155-159	150-154		—	120-129	111-119	≤110
K^{2+} (ммоль/л)	≥7	6-6,9	5,5-5,9	5,2-5,4		3,0-3,4	—	2,5-2,9-	<2,5
Креатинін плазми (мкмоль/л)	≥190	165-189	135-164	107-134	45-106	<44	—	—	—
Гематокрит (%)	≥60	55-59,9	50-54,9	46-49,9		25-29	21-24	-	≤20
Лейкоцити крові (10^9/л)	≥30	20-29,9	15-19,9	12-14,9			4-2,9	2,9-1	<1
Будь яка дисфункція органу чи системи, що виявлена за допомогою інших методів	> 2 орга-нів (систем)	2 органи (система)	1 орган	—	—	—	—	—	
Надмірне потовиділення	—	—	+	—	—	—	—	—	—

Шкальна система базується на числовій оцінці клінічних, фізіологічних, лабораторних та інших параметрів [3, 5].

Наявність клінічних симптомів або відхилень фізіологічного, біохімічного параметру від норми визначається числом і значенням, що стосуються одного пацієнта, які додаються в загальну шкалу.

Отримане числове значення дає уяву про певні задані властивості патологічного процесу кожного конкретного хворого. Без сумніву такий підхід є основою для проведення індивідуальної хірургічної тактики. Водночас, існуючі розбіжності в інтерпретації фактичних даних різними системами оцінки тяжкості стану пацієнта (ОТСП), а також потреба у проведенні дороговартістних та недоступних більшості вітчизняних клінік досліджень, робить застосування ОТСП обмеженим.

Причини такого напрямку модифікації, на нашу думку, очевидні і природні. По-перше, система APACHE розроблялась у США, тому більшість параметрів, застосованих у ній, виражаються у історично прийнятих у США величинах, які потребують додаткового перерахунку, подруге, показники норми у наших країнах дещо відрізняються, що зумовлено використанням різних методик визначення параметрів, наприклад, в США вимірюють переважно ректальну, або оральну температуру, яка безумовно вища, ніж вимірювана у підпахвинній ділянці. По-третє, окремі параметри оригінальної шкали APACHE II досить важко визначити в умовах більшості вітчизняних клінік, що знижує доступність цієї ОТСП. Такі маркери були вилучені, а сама система доповнена новими параметрами.

Враховуючи результати обстеження пацієнтів з АС та аналізу відповідних історій хвороб, вважали за доцільне ввести до системи ОТСП при АС показники підвищеного потовиділення, а також складову «будь яка дисфункція органу чи системи, що виявлена за допомогою інших методів». Поява даних складових у табл. 1 цілком зрозуміла. Посилене потовиділення виступає важливим маркером дисфункції вегетативної нервової системи, а також порушень терморегуляції, є «класичним» чи «хрестоматійним» симптомом абдомінального сепсису. Очевидно, що наведені у таблиці методи досліджень не здатні повністю охарактеризувати весь спектр змін, які відбуваються в організмі. Саме тому, введення пункту, який розвиває ідеологію системи ОТСП шляхом гнучкого методологічного розвитку, є цілком виправданим.

Безумовно, наведена шкала ОТСП не є кінцевою і такою, що не має жодних відхилень. Ця шкала, зокрема, не враховує клінічно важливі параметри віку, статі, тривалості захворювання, тощо. Тому, ми рекомендуємо поєднане застосування, принаймні, двох систем ОТСП. На нашу думку, найбільш доцільним є поєднання систем APACHE II у нашій модифікації та МІП (Мангеймський індекс перитоніту), оскільки обидві системи містять взаємно доповнюючі параметри, жодний з яких не повторюється у іншій системі. Застосування системи SAPS, що значною мірою повторює системи APACHE II та МІП вважали недостатньо доцільним, що пов'язано з суб'єктивними причинами (більшим досвідом використання APACHE II та МІП в умовах конкретної клініки). У той же час при порівнянні систем ОТСП зрозуміло, що комбінації показників APACHE II та МІП з одного боку та SAPS з іншого, практично ідентичні.

Висновки

Запропонована шкала оцінки тяжкості стану пацієнта є доступною та достатньо інформативною для використання у хворих на гострий перитоніт та абдомінальний сепсис.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Десятерик ВІ, Польовий ВП. Внутрішньоочеревинна інфекція та перитоніт. Чернівці: Медуніверситет, 2019, 218 с.
2. Польовий ВП, Бойко ВВ, Сидорчук РІ. Перитоніт – одвічна проблема невідкладної хірургії. Чернівці: Медуніверситет, 2012, 376 с.
3. Фомін ПД, Сидорчук РІ. Абдомінальний сепсис. Сучасні медичні технології. 2009;4:60-8.
4. Гринчук АФ. Комплексна діагностика і прогнозування перебігу гострого перитоніту. Art of Medicine. 2018;4(8):52-4.
5. Гринчук ФВ. Нова шкала для оцінювання коморбідності в невідкладній абдомінальній хірургії. Art of Medicine. 2018;4(8):55-7.
6. Pacelli F, Doglietto GB, Alfieri S. Prognosis in intra-abdominal infections. Multivariate analysis on 604 patients. Arch. Surg. 1996; 131(6):641-5.
7. Paetz J, Arlt B, Erz K. Data quality aspects of a database for abdominal septic shock patients. Comput. Methods Programs Biomed. 2004;75(1):23-30.
8. Paetz J. Finding optimal decision scores by evolutionary strategies. Artif. Intell. Med. 2004;32(2):85-95.
9. Vincent JL, Moreno R, Takala J. The sepsis-related organ failure assessment (SOFA) score to describe organ dysfunction/failure. Intens.Care Med.1996;22:707-10.

REFERENCES

1. Desiateryk VI, Polovyi VP. Vnutrishnoocherevynna infektsiia ta perytonit.Chernivtsi: Meduniversytet, 2019, 218 p. [in Ukr.].
2. Polovyi VP, Boiko VV, Sydorchuk RI. Perytonit – odvichna problema nevidkladnoi khirurhii. Chernivtsi: Meduniversytet, 2012, 376 p. [in Ukr.].
3. Fomin PD, Sydorchuk RI. Abdominalnyi sepsis. 2009;4:60-8 [in Ukr.].
4. Hrynchuk AF. Kompleksna diahnostyka i prohnozuvannia perebihu hostroho perytonitu. 2018;4(8):52-4 [in Ukr.].
5. Hrynchuk FV. Nova shkala dlia otsiniuvannia komorbidnosti v nevidkladnii abdominalnii khirurhii. Art of Medicine. 2018;4(8):55-7 [in Ukr.].
6. Pacelli F, Doglietto GB, Alfieri S. Prognosis in intra-abdominal infections. Multivariate analysis on 604 patients. Arch. Surg. 1996; 131(6):641-5.
7. Paetz J, Arlt B, Erz K. Data quality aspects of a database for abdominal septic shock patients. Comput. Methods Programs Biomed. 2004;75(1):23-30.
8. Paetz J. Finding optimal decision scores by evolutionary strategies. Artif. Intell. Med. 2004;32(2):85-95.
9. Vincent JL, Moreno R, Takala J. The sepsis-related organ failure assessment (SOFA) score to describe organ dysfunction/failure. Intens.Care Med.1996;22:707-10.

ASSESSMENT OF THE SEVERE OF THE PATIENT'S CONDITION IS AN INTEGRAL COMPONENT OF THE TREATMENT PROCESS FOR PATIENTS WITH ABDOMINAL SEPSIS

V. P. Polovyi,
R. I. Sydorchuk,
Yu. M. Solovei,
A. S. Palianytsia,
M. Ja. Romanovskyy

Abstract. To date, numerous studies continue to identify factors that significantly affect the outcome of treatment of intraperitoneal infections.

The proposed work: to improve existing systems for assessing the severity of the patient's condition by modification aimed at adapting to the capabilities of most domestic clinics.

Material and methods. Based on the analysis of clinical and laboratory data obtained in 183 patients with acute peritonitis and abdominal sepsis, a scale for assessing the severity of patients was developed.

Results. The developed scale of assessment of the severity of patients (OTSP) coincides with the most widespread system APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) II. Some changes and additions are related to the transfer of indicators to the international system of SI measurements, the use of regulatory data adopted in Ukraine, as well as the introduction of two new parameters. The scale system is based on numerical evaluation of clinical, physiological, laboratory and other parameters. The presence of clinical symptoms or deviations of physiological, biochemical parameters from the norm is determined by the number and values relating to one patient, added to the general scale.

Conclusion. The proposed scale for assessing the severity of the patient's condition is available and informative enough for use in patients with acute peritonitis and abdominal sepsis.

Keywords: *acute peritonitis, abdominal sepsis, assessment of the severity of the patient's condition, modification of APACHE II.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.04

О. М. Клімова,
Ю. В. Калашникова,
О. В. Лавінська,
Л. А. Дроздова,
О. В. Бучнева,
О. Ю. Ткачук

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

© Колектив авторів

ПРЕДИКТОРИ ТРОМБОГЕННОСТІ ТА РОЗВИТКУ ЕНДОТЕЛІЇТУ У ПАЦІЄНТІВ З COVID-19–АСОЦІЙОВАНОЮ СЕРЦЕВОЮ ТА СУДИННОЮ ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ У ГОСТРОМУ ТА ПОСТКОВІДНОМУ ПЕРІОДАХ

Резюме. *Мета*: виявити ранні імунозапальні предиктори розвитку порушень функції системи гемостазу (згортання, протизгортання та фібринолізу) у хворих на невідкладну серцеву і судинну хірургічну патологію в умовах приєднання вірусної інфекції SARS-Cov-2 та у віддалені терміни після інфікування.

Результати. Для хворих на COVID-19 виявлена характерна *надмірна* тривала активація системи комплементу, що виявляється підвищенням рівня С3 та С4 компонентів (в гострий період Covid-19 рівень С3-компонента комплементу був підвищений на 83 % і 157 % відповідно для пацієнтів із судинною та серцевою патологією, а рівень С4-компонента в цих групах перевищував референтний рівень на 96 % і 124 % відповідно). Показано, що вміст С-реактивного білка достовірно перевищував референтний рівень у гострому періоді Covid-19 при судинній патології у 22,7 разів, при серцевій патології у 10,6 разів, у постковідному періоді зберігалося це співвідношення, а саме - при судинній патології у 26,6 разів, при серцевій патології у 15,5 разів, тобто при судинній патології С-реактивний білок завжди був підвищений значно більше, ніж при серцевій. Тромбоцитопенія, виявлена у всіх групах, особливо у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2, (судинна патологія — зниження кількості тромбоцитів у 2 рази або на 50 %, серцева патологія — на 15 %), (судинна патологія у постковідний період — зниження на 38 %, серцева патологія — зниження на 22.7 %), обумовлена активацією тромбоцитів за рахунок підвищеного утворення тромбіну та подальшим кліренсом ретикуло-ендотеліальною системою, активацією тромбоутворення та коагулопатією споживання, прямою вірусно-тромбоцитарною взаємодією, взаємодією з імунними комплексами (антиген+антитіло+комплемент), кліренсом тромбоцитів через виражений ендотеліїт у магістральних і капілярних судинах. Надмірна активація системи комплементу поряд із значним підвищенням вмістом СРБ має прогностичне значення для тривалості та виразності імунозапальних реакцій і клінічно виражених ускладнень у віддалений постковідний період на тлі хірургічної патології. Виявлено достовірно підвищену концентрацію ІЛ-6 при судинній патології в гострому періоді вірусної інфекції у 27,7 рази, в постковідному періоді — у 24,4 рази. При серцевій патології концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною в гострому періоді у 2,5 рази, а в постковідному періоді в 3,2 рази через про компенсаторно-адаптивні реакції на тлі пригнічення адгезивних та поглинаючих властивостей фагоцитуючих нейтрофілів. Виявлене значне підвищення концентрації ІЛ-18 у сироватці крові всіх обстежених хворих у гострий період: при судинній патології на 24,6 %, при патології серця — на 70 % свідчило про тривалу активацію макрофагів. Різний ступінь підвищення компонентів комплементу та цитокінів у гострому періоді інфекції Covid-19 та у постковідному періоді можуть свідчити про переважання тих або інших механізмів запалення при судинній та серцевій патології. У 100 % пацієнтів із судинною патологією у гострому періоді спостерігали підвищення прокальцитоніну у 79 разів, у постковідному періоді — у 50 % значне підвищення у 42 рази, при

серцевій патології у гострому періоді у 50 % у 43 рази, у постковідному періоді — у 58 % у 46 рази, що свідчило про утворення спектру цитотоксичних молекул при приєднанні бактеріальної інфекції та потребувало проведення антибіотикотерапії. Значне підвищення концентрації фібриногену, фібрину, та розчинних фібрин-мономірних комплексів (РФМК) спостерігали у всіх обстежуваних групах пацієнтів у всі періоди. Доведено, що активність тромбоутворення була в 4,6 рази більше виражена при судинній патології в гострому періоді, тоді як при серцевій патології — у 2 рази, а у постковідному періоді при судинній патології — у 2,3 рази, при серцевій патології — у 1,8 рази. Вперше виявлено, що у всіх обстежених групах пацієнтів концентрація нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну III була зниженою, і це найбільш було вираженим у групі серцевої патології у постковідному періоді, ніж при судинній, отже, при серцевій патології антикоагулянтні властивості були найбільш втраченими, можливо навіть за рахунок не тільки залежних від вірусної інфекції, але і геномних предикторів. Зміна іншої ланки системи гемостазу свідчила про активацію фібринолізу на першому етапі, а саме - достовірне підвищення концентрації Д-димерів при всіх видах патології як в гострому (судинна патологія — підвищення в 4,2 рази, серцева патологія — у 2,7 рази), так і постковідному періодах (судинна патологія — у 7,7 раз, серцева патологія — у 2,4 рази), при цьому найбільш виражено в групі серцевої патології в гострому вірусному періоді. На тлі значного підвищення вмісту ІЛ-6 як у гострому, так і у віддаленому періоді після інфікування SARS-Cov-2 у 100 % пацієнтів із серцевою патологією значно знижена фібринолітична активність у зв'язку із інгібованою активністю плазміногену внаслідок пригнічення активності цим прозапальним інтерлейкіном активатора плазміногену. Зниження концентрації плазміногену у всіх обстежених групах пацієнтів на 18 — 29,5 % свідчило про явище споживання плазміногену для утворення плазміну при попередній активації фібринолізу на фоні фактичного підвищення концентрації фібрину. Можливими клінічними наслідками зниження концентрації нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну III та плазміногену у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2 та постковідному періоді є зниження антикоагулянтної активності, загроза тромбоутворення, зниження фібринолітичної активності, а у сполученні із підвищенням концентрації фібрину, фібриногену, розчинних фібрин-мономерних комплексів та D-димерів — загроза формування ДВЗ-синдрому. Гемостазіологічні маркери ДВС-синдрому у фазі гіперкоагуляції були виявлені у 6 пацієнтів, а саме в гострому періоді SARS-Cov-2 інфекції у 2 пацієнтів із серцевою патологією та 1 пацієнта з судинною патологією, у постковідному періоді у 2 пацієнтів із серцевою патологією та у 1 пацієнта з абдомінальною патологією, ДВС-синдрому у фазі гіпокоагуляції не виявлено в жодного пацієнта. Отже, імунозапальна реакція на вірусну інфекцію SARS-CoV-2 призводить до помітної активації коагуляції — процесу тромбозапалення — з ознаками системного ендотеліального запального ушкодження, а саме — ендотелііту, та подальшою втратою фізіологічних властивостей ендотелію. Загальним при цьому, як правило, є наявність спільних закономірностей, які проявляються в тому, що вірус SARS-Cov-2 взаємодіє з білками комплементу і ендотеліальними клітинами та тромбоцитами, що викликає запальну реакцію у всіх органах та системах.

Висновки. 1. Імунопатологічні механізми, що формуються на тлі взаємодії білків SARS-Cov-2 з ендотеліальними клітинами та білками системи комплементу, що утворюють мембраноатакуючі комплекси, призводять до порушень структурно-функціональної організації клітин ендотелію як у магістральних, так і капілярних судинах, що призводить до патології різних органів та патології системи гемостазу. 2. Так, процеси, що відбуваються в ендотелії, характеризуються запальними змінами, що викликають активацію плазмової ланки гемостазу, що включає фактори згортання, протизгортання та фібринолізу, активацію системи білків комплементу, зміну функції тромбоцитів та їх взаємодії з клітинами ендотелію, які у різних поєднаннях свідчать про ризик тромбогенності або ДВЗ. 3. Виявлені закономірності взаємодії факторів вродженого імунітету і вірусу SARS-Cov-2, які сприяють розвитку тривалої імунозапальної реакціїї у вигляді ендотеліїту, вимагають персоніфікованого лікування при коморбідних станах із урахуванням зміни показників імунорезистентності та системи гемостазу.

Ключові слова: *вірус SARS-Cov-2, Covid-19 — асоційована хірургічна патологія, ендотеліїт, системи білків комплементу та гемостазу, цитокіни, тромботичні ускладнення.*

Вступ

У роботі представлено виявлені імунозапальні передумови формування гемостазіологічних ускладнень при Covid-19 — асоційованій серцево-судинній хірургічній патології у гострому та постковідному періодах *за даними, отриманими нами в більш ранній період (2020-2022).* У дійсності на тлі війни і появи пацієнтів з військовими травмами Covid-19 відступив далі від передньої лінії досліджень, але це захворювання та його наслідки знову розповсюджені серед населення [1-8].

Спостереження за перебігом інфекційного процесу показали, що при інфікуванні SARS-Cov-2 найбільш частим ускладненням у більшої частини пацієнтів є ті чи інші порушення гемостазу [2-5]. Надання медичної допомоги хворим із коморбідними станами на Covid-19-асоційовану ургентну хірургічну серцеву та судинну патологію є складною проблемою [2]. При невідкладних хірургічних захворюваннях навіть без вірусних інфекцій часто розвиваються незворотні метаболічні порушення на фоні імунозапальних реакцій. Про наявність тромботичних ускладнень у пацієнтів з інфекцією Covid-19 включно із венозними та артеріальними тромбозами та тромбоемболіями легеневої артерії, чи розвитку ДВЗ про що свідчать багаточисленні дослідження. [2-5].

Але до кінця не відомі механізми їх утворення на молекулярному та клітинному рівнях.

Відомо, що найбільш вивченим із механізмів розвитку запальних реакцій при впливі вірусної інфекції SARS-Cov-2 є його взаємодія з рецепторами ангіотензин-перетворюючого ферменту ACE-2. Прийнято вважати, що проникнення вірусу SARS-Cov-2 в організм не обмежується легенями, а вірус розповсюджується у всіх тканинах, де є рецептори ACE-2, а саме там, де є ендотелій судин, які пронизують всі органи і системи і рівень проявлення інфекції визначається саме тим, у якій тканині цей рецептор є найбільше експресованим. Окрім рецепторів ACE-2, ендотелій має також інші рецептори, включно із TLR-рецепторами. Вказані рецептори розташовані не тільки в легенях, але і в кишківнику, печінці, підшлунковій залозі, головному мозку, імунокомпетентних клітинах і тромбоцитах, і головне, що поєднує ці органи, це те, що рецептори мають місце у ендотелії [9]. При інших видах патологій вірус SARS-Cov-2 теж може викликати тромбогенні ускладнення та ураження різних органів та тканин [3].

При інфекції SARS-Cov-2 індукція тих чи інших механізмів імунної відповіді у пацієнтів з невідкладною серцево-судинною хірургічною патологією в гострому та віддаленому періоді може мати індивідуальний характер за рахунок існування багатьох каскадів активації гуморальних та клітинних факторів імунного захисту, як на першому етапі запальної реакції, так і при хронічному імунному запаленні при Covid-19.

Система білків комплементу, як один із гуморальних факторів вродженої імунної відповіді на першому етапі інфікування забезпечує бар'єрну функцію відносно багатьох патогенів включно з вірусами, проявляє виражену протеазну активність, посилює сигнали небезпеки та опосередковує імунозапальні реакції [10].

Взаємодія білків системи комплементу з білками вірусу SARS-Cov-2 може призводити до утво-

рення мембраноатакуючого комплексу (МАС), що є першим етапом ушкодження, до якого приєднуються лімфоцитарна та фагоцитарна інфільтрації. До індукції імунопатологічного процесу можуть включатися СРБ і прозапальні цитокіни [12]. У частини хворих прозапальні цитокіни можуть викликати так званий цитокіновий шторм, який може спричиняти системну запальну реакцію, що теж зачіпає судинний ендотелій [13]. Активація системи комплементу відбувається у деяких груп пацієнтів за участі С-реактивного білка (СРБ) та опсонізованих або неопсонізованих антигенів, включно із вірусними. Протеїн гострої фази СРБ також приймає участь у індукції запального процесу шляхом адгезії нейтрофілів, активації ендотелія і продукції цитокінів [14]. Тромбоцити можуть безпосередньо взаємодіяти з SARS-CoV-2, що може бути вираженим у їх гіперактивації та сприяти тромбогенності. Це обумовлює індивідуальний характер взаємодії віруса SARS-Cov-2 з ендотелієм [15].

Це все предиктори ушкоджень, що призводять до системного запалення та ендотеліїту [16] і можуть бути тісно пов›язані із розвитком незворотніх станів: венозним тромбоемболізмом, гострим ураженням нирок, ДВЗ синдромом, критичними станами та смертністю при Covid-19 [17].

Вірусна інфекція SARS-Cov-2 через взаємодію з імунними факторами, а саме білками системи комплементу, СРБ і цитокінами та клітинами ендотелію може призводити до індукції всіх ланок гемостазу, включно із тромбоцитарною та плазмовою (згортальною, протизгортальною, фібринолітичною), що підвищує ризик тромбогенності [6, 7, 16, 18, 19], та зачіпати утворення продуктів деградації фібрину.

Актуальним є вивчення механізмів формування вказаних ускладнень, а саме ролі індивідуальних імунозапальних реакцій у формуванні прокоагулянтних станів із залученням факторів згортальної, протизгортальної та фібринолітичної систем для моніторингу та обґрунтування персоніфікованого підходу до їх корекції на різних етапах захворювання.

Мета досліджень

Дослідити взаємодії системи білків комплементу, цитокінів, протеїнів гострої фази та протеїнів систем згортання, протизгортання та фібринолізу у хворих на невідкладну серцеву і судинну хірургічну патологію в умовах приєднання вірусної інфекції SARS-Cov-2 та у віддалені терміни після інфікування та виявити значні тромбогенні фактори у вигляді *імунопатологічних та гемостазіологічних шляхів.*

Матеріали та методи досліджень

Обстежено 76 хворих із Covid-19 — асоційованою серцево-судинною хірургічною патологією у гострому / постковідному періодах: серцева патологія 10/46 (ішемічна хвороба серця 4/22, патологія клапанів серця 6/24), судинна патологія 6/14 (атеросклероз артерій нижніх кінцівок — 2/5, тромбоз артерій нижніх кінцівок 2/2, аневризма аорти 2/7) (табл.1) із занесенням отриманих даних до автоматизованої бази. У цьому дослідженні ми не встановлювали частоти зустрічальності явищ тромбозу або кровотечі у вказаних пацієнтів, а лише досліджували частоту зустрічальності імунофізіологічних та гемостазіологічних передумов формування вказаних ускладнень (у зв'язку із недоступністю на момент написання статті історій хвороб обстежених пацієнтів із-за порушення роботи архіву організації в умовах воєнних дій).

Таблиця 1

Склад обстежених пацієнтів із Covid-19 - асоційованою серцево-судинною хірургічною патологією у гострому та постковідному періодах

Хірургічна патологія	Гострий період Ковід-інфекції	Постковідний період
Серцева	10	46
Судинна	6	14

Стан системи комплементу у пацієнтів оцінювали шляхом визначення вмісту у сироватці крові компонентів комплементу С3 та С4, для чого використовували набори Dialab (Австрія) для імунотурбідиметричного визначення. Метод визначення концентрації С-реактивного білка у сироватці крові оснований на виявленні в сироватці крові людини білку гострої фази — С-реактивного протеїну, який вступає в реакцію аглютинації з антитілами проти С-реактивного білка, що адсорбовані на нейтральних частинках латексу (набір реагентів «СРБ ЛАТЕКС ТЕСТ», СпайнЛаб (Україна)). Концентрацію інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) та інтерлейкіну-18 (ІЛ-18) у сироватці крові визначали методом ІФА з використанням відповідних наборів реагентів («Вектор-Бест-Україна»). Кількість антитромбіну III (АТ III) у плазмі крові визначали за швидкістю гідролізу хромогенного субстрату фотометрично («ХромоТех-Антитромбін», СпайнЛаб (Україна)). Концентрацію плазміногену у плазмі крові заснований на його здатності утворювати комплекс зі стрептокіназою, який гідролізує хромогенний пептидний субстрат, швидкість утворення якого визначали фотометрично («ХромоТех-Плазміноген», СпайнЛаб (Україна)). Кількість фібрину, що утворився в результаті згортання плазми крові, визначали гравіметричним методом. За його масою судили про кількісний вміст фібриногену. Кількість фібрину, що утворився, еквівалентна вмісту фібриногену в плазмі. Метод визначення вмісту розчинних фібрин-мономірних комплексів (РФМК) в плазмі крові полягає в появі в плазмі, що містить РФМК, паракоагулянта фібрину після додавання до неї роз-

чину фенантроліну («РФМК-ТЕСТ»,СпайнЛаб (Україна)). Концентрацію D-димеру в плазмі крові визначали методом ІФА («Сендвіч» варіант твердофазного одностадійного ІФА, заснований на його взаємодії з моноклональними антитілами до специфічних епітопів у D-доменах молекул фібрину («D-димер-ІФА» «Вектор-Бест-Україна») [20]. Кількість тромбоцитів підраховували за методом Фоніо.

Результати досліджень та їх обговорення

Тяжкий коморбідний перебіг хірургічної серцево-судинної патології спостерігали у 16 пацієнтів у гострому (серцева патологія 10, судинна патологія 6) та у 60 пацієнтів у постковідному періодах (серцева патологія 46, судинна патологія 14). У всіх вказаних пацієнтів визначали показники, які визначають (характеризують) функціонування систем білків комплементу, білків системи гемостазу, концентрацію С-реактивного протеїну та інтерлейкінів ІЛ-6 та ІЛ-18.

Оцінювали стан системи комплементу пацієнтів з хірургічною патологією серцевої та судинної систем в гострий період Covid-19 та в віддалений постковідний період. Дослідження вмісту компонентів С3 і С4 у крові виявило активацію системи комплементу у всіх хворих незалежно від групи (табл. 2).

В гострий період Covid-19 рівень С3-компонента комплементу був підвищений на 83 % і 157 % відповідно для пацієнтів із судинною та серцевою патологією. А рівень С4-компонента в цих групах перевищував референтний рівень на 96 % і 124 % відповідно. Підвищення рівня компонентів комплементу було більш виражене в гострий період перебігу SARS-CoV-2 у пацієнтів із серцевою патологією. У пацієнтів у постковідний період збільшення С3-компонента комплементу було в групі «судинна патологія» на 94 %, а в групі «серцева патологія» на 62 %. Концентрація С4-компонента була однаковою у пацієнтів із серцевою та судинною патологією в віддалений постковідний період і перевищувала референтний рівень на 52 %.

Дослідження вмісту С-реактивного білка виявило його підвищення у всіх хворих також незалежно від патології. Вміст С-реактивного білка достовірно перевищував референтний рівень у гострому періоді Covid-19 при судинній патології у 22,7 разів, при серцевій патології у 10,6 разів, у постковідному періоді зберігалося співвідношення, а саме — при судинній патології у 26,6 разів, при серцевій патології у 15,5 разів, тобто при судинній патології С-реактивний білок завжди був підвищений значно більше, ніж при серцевій. Відома здатність СРБ підсилювати класичний шлях активації комплементу на поверхні апоптозних клітин для оптимізації поглинання цих клітин макрофагами, які мають рецептори для комплементу CR3 и CR4. [21]

У зв'язку із актуальністю судинно-тромбоцитарного етапу гемостазу вивчали кількість тромбоцитів у пацієнтів всіх груп. В гострому періоді вірусної інфекції Covid-19 спостерігали тромбоцитопенію як у групі судинної патології, де їх кількість була достовірно зниженою і складала $(126,9 \pm 13,7) \times 10^9$/л, так і у групі серцевої патології $(154,2 \pm 10,9) \times 10^9$/л. У постковідному періоді у всіх групах кількість тромбоцитів не виходила за межі референтного інтервалу.

Концентрація фібрину була максимально достовірно підвищеною в гострому періоді як при судинній патології $(27,5 \pm 3,5)$ мг, так і при серцевій патології $(24,4 \pm 5,7)$ мг порівняно з контрольною групою $(13,5 \pm 3,0)$ мг) (табл. 3). Підвищення концентрації фібриногену спостерігали у всіх обстежуваних групах пацієнтів, вона була максимально достовірно підвищеною в гострому періоді при судинній патології $(6,05 \pm 0,75)$ г/л, і при серцевій патології (5,36±1,25) г/л. У постковідному періоді при вказаних патологіях концентрація фібриногену також була підвищеною, але не настільки значно.

Про подальше прогресування прокоагулянтних процесів судили з накопичення розчинних фібрин-мономерних комплексів (РФМК), які потім полімеризуються. Концентрація РФМК була достовірно багаторазово підвищена при судинній патології в гострому $(15,5 \pm 5,5)$ мг/100 мл та постковідному $(7,79 \pm 1,56)$ мг/100 мл періодах і значно достовірно підвищена при серцевій патології в гострому $(7,0 \pm 1,17)$ мг/100 мл та постковідному $(6,07 \pm 0,96)$ мг/100 мл періодах порівняно з референтною величиною.

Концентрація нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну III свідчила про

Таблиця 2

Концентрація компонентів комплементу та С-реактивного білка у пацієнтів у гострому та пост-ковідному періодах SARS-CoV-2 інфекції

Показник	Референтна величина	Судинна патологія Covid-19	Судинна патологія пост-Covid-19	Серцева патологія Covid-19	Серцева патологія пост-Covid-19
С3-компонент комплемента, г/л	1,05 ± 0,07	1,92 ± 0,17*	2,04 ± 0,29	2,7 ± 0,22*	1,7 ± 0,17
С4-компонент комплемента, г/л	0,25 ± 0,03	0,49 ± 0,11*	0,37 ± 0,12	0,56 ± 0,12*	0,39 ± 0,16
СРБ, мг/л	3,0 ± 2,0	68,0 ± 34,3*	80,0 ± 11,1*	31,8 ± 12,9*	46,6 ± 9,8*

Примітка* — достовірність відмінностей від референтної групи при $p < 0,05$

Таблиця 3

Показники системи гемостазу пацієнтів із Covid-19 - асоційованою серцево-судинною хірургічною патологією у гострому та постковідному періодах

Показник	Референтна величина	Судинна патологія Covid-19	Судинна патологія пост-Covid-19	Серцева патологія Covid-19	Серцева патологія пост-Covid-19
Кількість тромбоци-тів, */л	250,0±75	126,9 ± 13,7*	216,6±10,8	154,2±10,9*	193,3 ± 13,5
Фібрино-ген, г/л	3,00 ± 0,67	6,05±0,75	4,35±0,45	5,36±1,25	4,47±0,26
Фібрин, мг	13,5 ± 3,0	27,5±3,5*	19,78±2,01*	24,4±5,7*	19,89±1,27*
АТ III, %	95,0 ± 15,0	86,5±4,9	82,7±2,5	81,6±2,8	76,8±5,1*
Плазміно-ген, %	112,5 ± 18,3	84,7±11,8	92,4±5,0	79,3±21,1	84,7±9,6
РФМК, мг/100 мл	3,38 ± 0,02	15,5±5,5*	7,79±1,56*	7,0±1,17*	6,07±0,96*
Д-димер, нг/мл	142,5 ± 95,0	594,7±393,1	383,8±93,9	1095,4±324,1*	341,5±108,7

Пирмітка * — достовірність відмінностей від референтної групи при $p < 0,05$

Таблиця 4

Концентрація цитокінів та прокальцитоніну (ПКЦ) у пацієнтів із Covid-19 - асоційованою серцево-судинною хірургічною патологією у гострому та постковідному періодах

Показник	Референтна величина	Судинна патологія Covid-19	Судинна патологія пост-Covid-19	Серцева патологія Covid-19	Серцева патологія пост-Covid-19
ІЛ-6, пг/мл	4,5 ± 3,0	124,5 ± 120,5	109,7 ± 81,8*	11,0 ± 6,4	14,6 ± 4,8*
ІЛ-18, пг/мл	377 ± 182	469,8 ± 181,4	303,8 ± 75,8	642,1 ± 202,7	407,2 ± 56,5
ПКЦ, **нг**/мл	< 0,1	7,9 ± 5,2*	4,2 ± 3,7	4,3 ± 0,9*	4,6 ± 1,5*

Примітка * — достовірність відмінностей від референтної групи при $p \leq 0,05$

порушення в протизгортальній ланці гемостазу, тому що була зниженою у всіх обстежених групах пацієнтів, найбільш виражено у групі серцевої патології у постковідному періоді (76,8 ± 5,1) % (табл.3).

Як у гострому періоді, так і у постковідному спостерігали більш значне зниження концентрації антитромбіну III при серцевій патології ((81,6 ± 2,8) % та (76,8 ± 5,1) %), ніж при судинній патології ((86,5 ± 4,9) % та (82,7 ± 2,5) % відповідно. Так, при серцевій патології частота зустрічальності низьких значень концентрації антитромбіну III в постковідному періоді склала 58,3 % порівняно 42,9 % в гострому періоді, тоді як при судинній патології вона склала 33 % в обох періодах (табл. 3).

Концентрація Д-димерів достовірно підвищена при всіх видах патології як в гострому, так і постковідному періодах, найбільш виражено в групі серцевої патології в гострому вірусному періоді (1095,4 ± 324,1) нг/мл, що свідчило про активацію фібринолізу. Необхідно відзначити більш значне підвищення концентрації Д-димерів при ТЕЛА до 2990 нг/мл в гострому періоді вірусної інфекції, а також підвищення концентрації Д-димерів при розшаровуючій аневризмі грудної аорти до (1700 ± 500,1) нг/мл у двох пацієнтів у постковідному періоді.

Про дисфункцію фібринолітичної системи можна було спостерігати за зниженою концентрацією плазміногену у всіх обстежених групах пацієнтів. Спостерігали найбільш виражене зниження у 100 % пацієнтів при серцевій патології в гострому періоді (79,3 ± 21,1) %. Також при серцевій патології у постковідному періоді спостерігався значний розкид значень концентрації плазміногену.

Гемостазіологічні маркери ДВС-синдрому у фазі гіперкоагуляції були виявлені у 6 пацієнтів, а саме в гострому періоді SARS-Cov-2 інфекції у 2 пацієнтів із серцевою патологією та 1 пацієнта з судинною патологією, у постковідному періоді у 2 пацієнтів із серцевою патологією (інфекційним ендокардитом). ДВС-синдром у фазі гіпокоагуляції не виявлено в жодного пацієнта.

Поряд із зміною показників гемостазу виявили достовірне підвищення прозапальних цитокінів (табл. 4).

Виявлено значні відмінності у ступеню підвищення концентрації ІЛ-6 при судинній та серцевій патології. При судинній патології в гострому періоді вірусної інфекції концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною у 27,7 рази, в постковідному періоді — у 24,4 рази. При серцевій патології концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною, у 2,5 рази в гострому періоді та в 3,2 рази в постковідному періоді. У всіх обстежених хворих виявлено значне підвищення концентрації ІЛ-18 у сироватці крові: у гострий період виявлено підвищення концентрації ІЛ-18 у 1,25 рази (на 24,6 %) при судинній патології, у 1,7 рази (на 70 %) — при патології серця, що свідчило про активацію макрофагів. У постковідному періоді спостерігали знижену на 20 % концентрацію ІЛ-18 при судинній пато-

логії, а при серцевій патології — концентрацію ІЛ-18 в межах референтного інтервалу, що було свідоцтвом оборотності процесу запалення.

У 100 % пацієнтів із судинною патологією у гострому періоді спостерігали достовірне підвищення концентрації прокальцитоніну у сироватці крові у 79 разів, у постковідному періоді — у 50 % у 42 рази, при серцевій патології у гострому періоді у 50 % у 43 рази, у постковідному періоді — у 58 % у 46 рази, що свідчило про приєднання бактеріальної інфекції та потребувало проведення антибіотикотерапії.

Результати визначення вмісту в крові компонентів комплементу С3 та С4 показали активацію системи комплементу у всіх пацієнтів із Covid-19 незалежно від гострого або віддаленого періоду обстеження. Активація системи комплементу при Covid-19 може відбуватися по кількох шляхах, включаючи класичний, лектиновий та альтернативний шляхи, в результаті утворюється основний опсонін системи комплементу С3b та мембраноатакувальний комплекс (МАК). Анафілатоксини С3а і С5а, що утворюються при активації комплементу, активують імунні клітини, що призводить до потужної прозапальної відповіді, особливо з боку макрофагів і нейтрофілів, що включає експресію TNFα, IL-1β та IL-6 [16]. При цьому активація системи комплементу в гострий період Covid-19 виявлялася підвищенням рівня компонента С4, який бере участь у класичному шляху активації комплементу, що ініціюється імунними комплексами, а також підвищенням рівня компонента комплементу С3, що бере участь як у класичному, так і в лектиновому шляху активації комплементу, що активується вуглеводними фрагментами патогенів. Дані шляхи активації сходяться на етапі утворення комплексу С2bС4b, що діє як С3-конвертаза та полегшує розщеплення С3 на С3а та С3b [21]. Активація системи комплементу була найбільш виражена у пацієнтів у гострий період Covid-19 на фоні серцевої патології, що виявлялося значно вищим рівнем С3 та С4 компонентів. У пацієнтів з Covid-19 активація системи комплементу сприяє розвитку протромботичного стану та прозапальної відповіді, що обумовлює тяжкість перебігу захворювання та розвиток ускладнень у постковідний період. Надактивація та порушення регуляції комплементу можуть призвести до пошкодження органів та тканин організму [11].

Інтерлейкін-6 (IL-6) є одним з основних медіаторів запальної та імунної відповіді, ініційованої інфекцією або травмою, він багаторазово підсилює імунозапальні реакції, і підвищені рівні IL-6 виявляються у більш ніж половини пацієнтів з Covid-19 [22]. Показано, що концентрація іншого прозапального цитокіна, IL-18, у сироватці крові пацієнтів з Covid-19 корелює з іншими маркерами запалення та відображає тяжкість захворювання [23]

При Covid-19 спостерігається порушення функції та пошкодження ендотеліальних клітин з розвитком ендотеліопатії або ендотеліїту, це призводить до пошкодження тканин і розвитку тромбозу, що спостерігається у більшості пацієнтів при Covid-19 [24].

Тромбоцитопенія, виявлена у всіх групах, особливо у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2, може бути обумовленою активацією тромбоцитів за рахунок підвищеного утворення тромбіну та подальшим кліренсом ретикуло-ендотеліальною системою, активацією тромбоутворення та коагулопатією споживання, прямою вірусно-тромбоцитарною взаємодією, взаємодією з імунними комплексами, кліренсом тромбоцитів через підвищене ендотеліальне ушкодження. Тромбоцити як клітини імунної системи на своїх поверхнях несуть рецептори, які приєднують С3 та С1-q компоненти комплементу, в їхніх гранулах наявні тромбоцитарний фактор 4 (гепарин — зв'язуючий хемокін) та інші білки системи тромбоутворення (тромбоспондин, фібронектин та фактор фон Віллебранда) та інгібітор активатора комплементу. Крім цього, мембрана гранул містить Р-селектин та CD63 [25].

Виявлено зниження концентрації нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну ІІІ та плазміногену у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2 та постковідному періоді. Імовірними причинами зниження концентрації антитромбіну ІІІ та плазміногену у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2 та постковідному періоді можуть бути наступні.

Shafiq A.J. et al (2021) зазначають, що пошкодження клітин печінки, а саме цитолітичний синдром спостерігається у майже половини пацієнтів з інфекцією Covid-19; ці зміни корелюють із тяжкістю Covid-19 [26]. Отже, дефіцит антитромбіну ІІІ та плазміногену можуть бути викликані вірусним ураженням гепатоцитів та їх цитолізом, що приводить до зниження продукції протеїнів, в тому числі, антитромбіну ІІІ та плазміногену [27]. Таким чином, при Covid-19 спостерігається вторинна недостатність антитромбіну ІІІ та плазміногену.

Низька концентрація нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну ІІІ призводить до відсутності інактивації тромбіну, що обумовлює наявність високого ризику розвитку дисемінованого внутрішньосудинного згортання (ДВЗ-синдрому) [24].

При захворюваннях печінки в плазмі зменшується як рівень протромбіну, попередника тромбіну, так і антитромбіну ІІІ. Однак концентрація протромбіну завжди початково вища, і його активація призводить до швидкого

використання наявного на той момент антитромбіну III. Park C. J. et al. (1991) повідомили, що рівень АТ III значно корелював із синтетичною функцією печінки [28].

За даними Boer J. P. та ін. (1993), дефіцит антитромбіну III та плазміногену також може бути обумовлений підвищенням у плазмі концентрації протеїнів гострої фази, причому деякі з них мають високу здатність зв›язувати протеїни згортальної, фібринолітичної систем та нейтрофільних протеїназ. Підвищений вміст у плазмі цих протеїнів, як правило, закономірно розвивається при тяжких запальних та деструктивних захворюваннях (наприклад, при гострому інфаркті міокарда) [29]. Протеїни гострої фази утворюють комплекси з антитромбіном III та плазміном, і таким чином викликають їх вторинну недостатність, у тому числі при Covid-19 [30].

За даними Kang S., et al., ІЛ-6 індукує продукцію інгібітора активатора плазміногену PAI-1 ендотеліальними клітинами. Ендотеліальна транс-сигналізація IL-6 формує ланцюг запалення для посиленої продукції ІЛ-6 та підвищує продукцію PAI-1, що викликає активацію каскаду згортання крові [31]. За даними авторів, рівні PAI-1 у пацієнтів з Covid-19 були також сильно підвищені, як і у пацієнтів з бактеріальним сепсисом або ОРДС, що підкреслювало вирішальну роль передачі сигналів IL-6 в ендотеліальній дисфункції під час бактеріальної інфекції та Covid-19. Отже, за фактом виявленої підвищеної продукції Il-6 та прокальцитоніну, особливо у групі судинної патології у гострому періоді, можна зробити припущення про значно підвищену продукцію інгібітора активатора плазміногену PAI-1 судинними ендотеліальними клітинами, що значно знижувало активність фібринолітичної системи. У обстежених нами пацієнтів при судинній патології в гострому періоді вірусної інфекції концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною у 27,7 рази, в постковідному періоді — у 24,4 рази. При серцевій патології концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною, у 2,5 рази в гострому періоді та в 3,2 рази в постковідному періоді. Отже, продукція інгібітора активатора плазміногену PAI-1 в цих групах була значно підвищеною.

Відомо, що високомолекулярні комплекси фібрин-мономера (РФМК) з фібриногеном та продуктами його розщеплення масово з›являються в плазмі крові в період активації згортання крові, яке супроводжує ряд патологічних процесів в організмі людини, та є молекулярним маркером тромбінемії [32]. Shin Koga (2004) зазначив, що розчинний фібринмономер-фібриногеновий комплекс (РФМК) утворюється в ранньоактивованому стані згортання крові, тобто такий молекулярний комплекс є параметром для діагностики коагулопатії, особливо її ранньої стадії [33].

Таким чином, активність тромбоутворення була в 4,6 рази більше виражена при судинній патології в гострому періоді (за даними про концентрацію РФМК), тоді як при серцевій патології — у 2 рази, а у постковідному періоді при судинній патології — у 2,3 рази, при серцевій патології — у 1,8 рази. Аналогічні дані були отримані щодо підвищеної концентрації фібриногену та фібрину в досліджуваних групах.

Надлишок D-димерів свідчить про активацію фібринолізу, якому передує посилення коагуляційного каскаду з надмірним утворенням нерозчинного фібрину. Тобто при активації коагуляційного гемостазу та утворенні підвищеної кількості фібрину запускається фібринолітична активність крові з підвищенням рівня циркулюючих D-димерів у крові [34]. Тривала активація коагуляції не має певної фізіологічної спрямованості, ініціює функціонально пов’язані з нею системи, споживає фактори системи гемостазу, створюючи загрозу тромбозу, ДВЗ-синдрому чи кровотечі [35].

Отже, за активації фібринолізу, про що свідчить підвищення D-димерів, відбувається явище споживання плазміногену та плазміну, що також підтверджує отримані нами дані щодо зниженої концентрації плазміногену.

Можливими наслідками зниження концентрації антитромбіну III та плазміногену у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2 та постковідному періоді є зниження антикоагулянтної активності, загроза тромбоутворення, зниження фібринолітичної активності, а у сполученні із підвищенням концентрації фібрину, фібриногену, розчинних фібрин-мономерних комплексів та D-димерів загроза формування ДВЗ-синдрому. Але деякі дослідники вважають, що пацієнти, госпіталізовані з інфекцією Covid-19, мають ризик розвитку відхилень у білках згортання крові, що нагадують дисеміноване внутрішньосудинне згортання (ДВЗ), але мають відмінності, що потребують подальшого вивчення. Ці дані свідчать про те, що порушення згортання крові, виявлені при інфекції Covid-19, не є класичними для дисемінованого внутрішньосудинного згортання [36].

Висока експресія IL-18, виявлена нами у групі серцевої патології у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2, може викликати активацію NF-κB, що призводить до ушкодження, апоптозу та інших змін клітин судинного ендотелію, а отже, до ендотеліїту, додатково впливаючи на ендотеліальні клітини та викликаючи аномальні зміни маркерів, пов›язаних з тромботичними захворюваннями, зниження продукції фактора Віллебранда vWF та тканинного активатора плазміногену t-PA, що підвищує

прокоагулянтний потенціал та знижує фібринолітичний [37].

Висновки

При інфікуванні SARS-Cov-2 на фоні розвитку імунозалежного запального процесу в ендотелії найбільш частими ускладненнями є порушення тромбоцитарної та плазмової ланок гемостазу, а саме згортальної, протизгортальної та фібринолітичної систем, особливо це проявляється при судинній і серцевій патології. Приєднання вірусної SARS-Cov-2 інфекції ускладнює перебіг невідкладної хірургічної патології, в тому числі за рахунок загрози тромбозу або геморагії, та потребує персоніфікованого підходу до лікування пацієнтів із такими коморбідними станами з урахуванням показників імунорезистентності.

Наявні спільні закономірності, які проявляються в тому, що вірус SARS-Cov-2 взаємодіє на перших етапах з ендотеліальними клітинами, що може викликати запальну реакцію у тих або інших органах-мішенях.

Для хворих на Covid-19 виявлена характерна тривала активація системи комплементу, що виявляється підвищенням рівня С3 та С4 компонентів (в гострий період Covid-19 рівень С3-компонента комплементу був підвищений на 83 % і 157 % відповідно для пацієнтів із судинною та серцевою патологією, а рівень С4-компонента в цих групах перевищував референтний рівень на 96 % і 124 % відповідно). Risitano A.M виявив, що надмірна тривала активація комплементу відіграє важливу роль у патогенезі запального процесу і може визначати тяжкість захворювання, спричиненого SARS-CoV-2 [11].

Показано, що вміст С-реактивного білка достовірно перевищував референтний рівень у гострому періоді Covid-19 при судинній патології у 22,7 разів, при серцевій патології у 10,6 разів, у постковідному періоді зберігалося це співвідношення, а саме - при судинній патології у 26,6 разів, при серцевій патології у 15,5 разів, тобто при судинній патології С-реактивний білок завжди був підвищений значно більше, ніж при серцевій. Надактивація системи комплементу поряд із значним підвищенням вмістом СРБ має прогностичне значення для тривалості та виразності імунопатологічних реакцій і клінічно виражених ускладнень у віддалений постковідний період на тлі хірургічної патології.

Виявлено достовірно підвищену концентрацію ІЛ-6 при судинній патології в гострому періоді вірусної інфекції у 27,7 рази, в постковідному періоді — у 24,4 рази. При серцевій патології концентрація ІЛ-6 була достовірно підвищеною в гострому періоді у 2,5 рази та в 3,2 рази в постковідному періоді, що свідчило про компенсаторно — адаптивні реакції на тлі пригнічення адгезивних та поглинаючих властивостей фагоцитуючих нейтрофілів [5]. Виявлено значне підвищення концентрації ІЛ-18 у сироватці крові всіх обстежених хворих у гострий період: при судинній патології у 1,25 рази (на 24,6 %), при патології серця — у 1,7 рази (на 70 %), що свідчило про активацію макрофагів. Різний ступінь підвищення компонентів комплементу та цитокінів у гострому періоді інфекції Covid -19 та у постковідному періоді можуть свідчити про різні механізми запалення при судинній та серцевій патології.

У 100 % пацієнтів із судинною патологією у гострому періоді спостерігали підвищення прокальцитоніну у 79 разів, у постковідному періоді — у 50 % значне підвищення у 42 рази, при серцевій патології у гострому періоді у 50 % у 43 рази, у постковідному періоді — у 58 % у 46 рази, що свідчило про утворення спектру цитотоксичних молекул (включно із гліканами та жирними кислотами) при приєднанні бактеріальної інфекції, та потребувало проведення антибіотикотерапії.

Підвищення концентрації фібрину, фібриногену та розчинних фібрин-мономерних комплексів (РФМК) спостерігали у всіх обстежуваних групах пацієнтів у всі періоди. Доведено, що активність тромбоутворення була в 4,6 рази більше виражена при судинній патології в гострому періоді, тоді як при серцевій патології — у 2 рази, а у постковідному періоді при судинній патології — у 2,3 рази, при серцевій патології — у 1,8 рази.

Вперше виявлено, що у всіх обстежених групах пацієнтів концентрація нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну III була зниженою, і це найбільш виражено у групі серцевої патології у постковідному періоді, ніж при судинній, отже при серцевій патології антикоагулянтні властивості були найбільш втраченими, можливо навіть за рахунок не тільки залежних від вірусної інфекції, але і геномних мутацій.

Зміна іншої ланки системи гемостазу свідчила про активацію фібринолізу, а саме — достовірне підвищення концентрації Д-димерів при всіх видах патології як в гострому (судинна патологія — підвищення в 4,2 рази, серцева патологія — в 2,7 рази), так і постковідному періодах (судинна патологія — в 7,7 раз, серцева патологія — у 2,4 рази), при цьому найбільш виражено в групі серцевої патології в гострому вірусному періоді. Спостерігали зниження концентрації плазміногену у всіх обстежених групах пацієнтів на 18–29,5 %, при цьому найбільш виражене зниження — у 100 % пацієнтів при серцевій патології в гострому періоді. Це свідчило про явище споживання плазміногену для утворен-

ня плазміну при активації фібринолізу на фоні фактичного підвищення концентрації фібрину.

Спостереження показують, що поєднання змін підвищеної тромбогенності, зниження антикоагулянтної активності та фібринолітичної активності призводять до загрози тромбоутворення. Можливими клінічними наслідками зниження концентрації антитромбіну III та плазміногену у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2 та постковідному періоді є зниження антикоагулянтної активності, загроза тромбоутворення, зниження фібринолітичної активності, а у сполученні із підвищенням концентрації фібрину, фібриногену, розчинних фібрин-мономерних комплексів та D-димерів — загроза формування ДВЗ-синдрому. Гемостазіологічні маркери ДВС-синдрому у фазі гіперкоагуляції були виявлені у 6 пацієнтів, а саме в гострому періоді SARS-Cov-2 інфекції у 2 пацієнтів із серцевою патологією та 1 пацієнта з судинною патологією, у постковідному періоді у 2 пацієнтів із серцевою патологією та у 1 пацієнта з абдомінальною патологією, ДВС-синдрому у фазі гіпокоагуляції не виявлено в жодного пацієнта.

Тромбоцити, які, як вважалось, тільки приймають участь у зупинці кровотечі, мають значно розширену функцію, а саме імунологічні властивості, і їх відносять до імунних клітин, пов'язаних із взаємодією з антигеном [15].

Тромбоцитопенія, виявлена у всіх групах, особливо у гострому періоді інфекції SARS-Cov-2, (судинна патологія — зниження кількості тромбоцитів у 2 рази або на 50 %, серцева патологія –на 15 %), (судинна патологія у постковідний період — зниження на 38 %, серцева патологія — зниження на 22.7 %), обумовлена активацією тромбоцитів за рахунок підвищеного утворення тромбіну та подальшим кліренсом ретикуло-ендотеліальною системою, активацією тромбоутворення та коагулопатією споживання, прямою вірусно-тромбоцитарною взаємодією, взаємодією з імунними комплексами, кліренсом тромбоцитів через виражений ендотеліїт у магістральних і капілярних судинах.

Отже, запальна реакція на вірусну інфекцію SARS-CoV-2 призводить до помітної активації коагуляції — процесу тромбозапалення — з ознаками системного ендотеліального запального ушкодження, а саме — ендотеліїту, та подальшою втратою фізіологічних та подальшою втратою фізіологічних властивостей ендотелію.

*З*агальним при цьому, як правило, є наявність спільних закономірностей, які проявляються в тому, що вірус SARS-Cov-2 взаємодіє з білками комплементу і ендотеліальними клітинами, що викликає запальну реакцію у всіх органах та системах [11].

Імунопатологічні механізми, що формуються на тлі взаємодії білків SARS-Cov-2 з ендотеліальними клітинами та білками системи комплементу, що утворюють мембраноатакуючі комплекси, призводять до порушень структурно-функціональної організації клітин ендотелію як у магістральних, так і капілярних судинах, що призводить до патології різних органів та патології системи гемостазу. Так, процеси, що відбуваються в ендотелії, характеризуються запальними змінами, що викликають активацію плазмової ланки гемостазу, що включає фактори згортання, протизгортання та фібринолізу, активацію системи білків комплементу, зміну функції тромбоцитів та їх взаємодії з клітинами ендотелію. Дисбаланс імунозапальних маркерів (білків системи комплементу С3, С4, збільшення вмісту С-реактивного білка та підвищення концентрації прозапального інтерлейкіну Il-6 та виявлення маркерів тромбогенності (підвищення вмісту фібриногену, збільшення концентрації молекулярних маркерів тромбоутворення розчинних фібрин-мономерних комплексів РФМК, зниження концентрації нативного фізіологічного антикоагулянта антитромбіну III та зниження концентрації плазміногену) свідчили про ранньоактивований стан згортання крові, тобто про ризик тромбоутворення.

Тригерними факторами ДВЗ є надмірна активація С3-компонента комплементу, тривале підвищення С-реактивного білка та продукції прозапальних інтерлейкінів та фактора деструкції ФНП-α [2], а гемостазіологічними маркерами ДВЗ є тромбоцитопенія, підвищення продуктів протеолізу фібриногену (розчинних фібрин-мономерних комплексів РФМК), посилення фібринолітичної активності шляхом підвищення деградації нерозчинного фібрину (підвищення вмісту D-димерів).

Виявлені закономірності взаємодії факторів вродженого імунітету і вірусу SARS-Cov-2, які сприяють розвитку тривалої імунозапальної реакціїї у вигляді ендотеліїту, вимагають персоніфікованого лікування при коморбідних станах із урахуванням зміни показників імунорезистентності та системи гемостазу.

1. Ендотеліїт формується на тлі імунопатологічних реакцій із різнонаправленими змінами концентрацій С-реактивного білка, протеїнів системи комплементу, цитокинів та цитотоксичних молекул (DAMP).

2. На тлі імунозапальних реакцій формується патологія факторів згортання (фібрину, фібриногену, розчинних фібрин-мономерних комплексів), протизгортання (нативного фізіологічного антикоагулянту антитромбіну III) та фібринолізу (плазміногену, плазміну, D-димерів), які у різних поєднаннях свідчать про ризик тромбогенності або ДВЗ.

3. Для лікування хворих із судинною та серцевою патологією у гострому та постковідному пері-

одах необхідно розробити додаткові локальні протоколи персоніфікованого лікування ендотеліїту з метою запобігання імунозапальним реакціям та профілактики порушення ланок гемостазу.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Manzur-Pineda K, O'Neil CF, Bornak A, Lalama MJ, Shao T, Kang N, et al. COVID-19 Related Thrombotic Complications Experience Before and During Delta Wave. J Vasc Surg 2022; in press. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2022.04.053. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0741521422016354
2. Клімова ОМ, Калашникова ЮВ, Дроздова ЛА, Мережко ОС, Лавінська ОВ, Сідоряк АВ. Тривалі імунозапальні реакції у хворих із Covid-19-асоційованою хірургічною патологією в постковідному періоді. Харківська хірургічна школа 2021; 3 (108):27-34. DOI:https:// doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.06. https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/article/view/231. Klimova OM, Kalashnykova YuV, Drozdova LA, Merezhko OS, Lavinska OV, Sidoriak AV. Tryvali imunozapalni reaktsii u khvorykh iz Covid-19-asotsiovanoiu khirurhichnoiu patolohiieiu v postkovidnomu periodi // Kharkivska khirurhichna shkola 2021;3(108):27-34. DOI:https:// doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.06. https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/article/view/231.
3. Клімова ОМ, Калашникова ЮВ, Дроздова ЛА, Лавінська ОВ, Кордон ТІ, Мережко ОС. та ін. Предиктори і маркери імунозапальних і автоімунних реакцій при коморбідному перебігу COVID-19 асоційованої невідкладної хірургічної патології в гострому та постковідному періодах. IV Національний конгрес з клінічної імунології, алергології та імунореабілітації. Чернівці, 19 — 21 травня 2021р.: 14-16. Klimova OM, Kalashnykova YuV, Drozdova LA, Lavinska OV, Kordon TI, Merezhko OS, et al. Predyktory i markery imunozapalnykh i avtoimunnykh reaktsii pry komorbidnomu perebihu COVID-19 asotsiiovanoi nevidkladnoi khirurhichnoi patolohii v hostromu ta postkovidnomu periodakh. IV Natsionalnyi konhres z klinichnoi imunolohii, alerholohii ta imunoreabilitatsii. Chernivtsi, 19 — 21 travnia 2021r.:14-16.
4. Климова ЕМ. Что мы должны знать о вирусах. Universitates 2020; 1:78 — 87. Klimova E.M. Chto my dolgny znat o virysah. Universitates 2020; 1:78 — 87.
5. Климова ЕМ, Калашникова ЮВ, Кордон ТИ, Лавинская ЕВ, Дроздова ЛА, Быченко ЕА, и др. Выраженность иммуновоспалительных реакций при ковид-ассоциированной неотложной хирургической патологии в остром и отдаленном периодах. The impact of COVID-19 Pandemic on development of modern world: threats and opportunities. — Dnipro, Ukraine, 2021:125-127. http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2021/09/Materials-of-conference-9-10.09.2021.pdf/ Klimova EM, Kalashnykova YuV, Kordon TI, Lavinska EV, Drozdova LA, Bychenko KO, et al. Vyrazhenist imunozapalnykh reaktsii pry COVID-asotsiiovanii nevidkladnii khirurhichnii patolohii v hostromu ta postkovidnomu periodakh. The impact of COVID-19 Pandemic on development of modern world: threats and opportunities. — Dnipro, Ukraine, 2021: 125-127. http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2021/09/Materials-of-conference-9-10.09.2021.pdf.
6. Klimova EM, Kalashnikova YuV, Kordon TI, Lavinskaya EV, Drozdova LA, Bychenko EA, et al. The use of factors of hyperinflammatory response in patients with covid-19-associated surgical pathology to determine and classify the degree of severity. The process and dynamics of the scientific path: collection of scientific papers «SCIENTIA» (Vol. 2), September 17, 2021. Athens, Hellenic Republic: European Scientific Platform. GRC2021. 2021;2:79 — 82. DOI 10.36074/scientia-17.09.2021. ISBN 978-1-68524-915-1 https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/article/view/14725.
7. Klok FA, Kruip MJHA, Van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thromb Res. 2020; 191: 145-147. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.013. Epub 2020 Apr 10. PMID: 32291094; PMCID: PMC7146714. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32291094.
8. Al Raizah A, Al Askar A, Shaheen N, Aldosari K., Alnahdi M., Luhanga M. et al. High rate of bleeding and arterial thrombosis in COVID-19: Saudi multicenter study. Thrombosis J 2021; 19(1): 13-21. https://doi.org/10.1186/s12959-021-00265-y. PMID: 33658062; PMCID: PMC7928187. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7928187/pdf/12959_2021_Article_265.pdf
9. Giordo R, Paliogiannis P, Mangoni AA, Pintus G. SARS-CoV-2 and endothelial cell interaction in COVID-19: molecular perspectives. Vasc Biol. 2021 Jan 12; 3(1): R15-R23. doi: 10.1530/VB-20-0017. PMID: 33659858; PMCID: PMC7923034. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7923034/
10. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P, et al. Coronavirus infections and immune responses. J Med Virol 2020; 92(4): 424-432. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166547/ doi: 10.1002/jmv.25685. PMCID: PMC7166547 PMID: 3198122. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31981224/
11. Risitano AM, Mastellos DC, Huber-Lang M, Yancopoulou D, Garlanda C, Ciceri F, et al. Complement as a target in COVID-19? Nat Rev Immunol 2020; 20(6): 343-344. DOI: 10.1038/s41577-020-0320-7 PMID: 32327719. PMCID: PMC7187144. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32327719/
12. Herold T, Jurinovic V, Arnreich C. Elevated levels of interleukin-6 and CRP predict the need for mechanical ventilation in COVID-19. J Allergy Clin Immunol 2020; 146(1): 128–136.e4. doi: 10.1016/j.jaci.2020.05.008. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233239/pdf/main.pdf].
13. Aziz M, Fatima R, Assaly R. Elevated interleukin-6 and severe COVID-19: A meta-analysis. J Med Virol. 2020; 92(11): 2283-2285. doi: 10.1002/jmv.25948. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32343429; PMCID: PMC7267383. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7267383//
14. Rajab IM, Hart PC, Potempa LA. How C-Reactive Protein Structural Isoforms With Distinctive Bioactivities Affect Disease Progression. Front. Immunol. 2020; Sec. Molecular Innate Immunity: 1-12. doi: 10.3389/fimmu.2020.02126. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.02126/full https://fjfsdata01prod.blob.core.windows.net/articles/files/573349/pubmed-zip/.versions/1/.package-entries/fimmu-11-02126/fimmu-11-02126.pdf?sv=2018-03-28&sr=b&sig=ygqHUHu1zNykICiYfalBh51WZC211

XEm1JwDcFFeXNg%3D&se=2022-07-07T10 %3A15 %3A15Z&sp=r&rscd=attachment %3B %20filename %2A %3DUTF-8 %27 %27fimmu-11-02126.pdf.
15. Rohlfing AK, Rath D, Geisler T, Gawaz M. Platelets and COVID-19. Hamostaseologie 2021; Oct;41(5):379-385. doi: 10.1055/a-1581-4355. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34695854. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34695854/
16. Java A, Apicelli AJ, Liszewski MK, Coler-Reilly A, Atkinson JP, Kim AHJ, et al. The complement system in COVID-19: friend and foe? JCI Insight 2020; 5: 15, e140711. doi: 10.1172/jci.insight.140711. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7455060/pdf/jciinsight-5-140711.pdf.
17. Smilowitz NR, Kunichoff D, Garshick M, Shah B, Pillinger M, Hochman JS, et al. C-reactive protein and clinical outcomes in patients with COVID-19. Eur Heart J. 2021 Jun 14; 42(23): 2270-2279. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa1103. PMID: 33448289; PMCID: PMC7928982. https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/23/2270/6100979
18. Lo MW, Kemper C, Woodruff TM. COVID-19: complement, coagulation, and collateral damage. J Immunol 2020; 205(6); 1488-1495. DOI: 10.4049/jimmunol.2000644. PMID: 32699160. PMCID: PMC7484432. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32699160/
19. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D, Nuovo G, Salvatore S, Harp J, et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: A report of five cases. Transl Res 2020; 220: 1-13. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158248/pdf/main.pdf/
20. Favaloro EJ, Lippi G. Hemostasis and Thrombosis. Methods and Protocols. Humana New York, NY. 2017. 565 p. DOI //doi.org/10.1007/978-1-4939-7196-1. https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4939-7196-1
21. Merle NS, Church SE, Fremeaux-Bacchi V, Roumenina LT. Complement system. Part I — Molecular mechanisms of activation and regulation. Front. Immunol. 2015; 6: 262. doi: 10.3389/fimmu.2015.00262. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4451739/
22. Zhang ZL, Hou YL, Li DT, Li FZ. Laboratory findings of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Scand J Clin Lab Invest 2020; 80(6): 441-447. doi: 10.1080/00365513.2020.1768587. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7256350/
23. Satış H, Цzger HS, Yıldız AP, Hızel K, Gulbahar Ц, Erbaş G, et al. Prognostic value of interleukin-18 and its association with other inflammatory markers and disease severity in COVID-19. Cytokine 2021; Jan; 137:155302. doi: 10.1016/j.cyto.2020.155302. Epub 2020 Sep 29. PMID: 33002740; PMCID: PMC7522034. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33002740/
24. Favaloro EJ, Lippi G. Maintaining hemostasis and preventing thrombosis in coronavirus disease 2019 (COVID-19) - Part I. Semin Thromb Hemost 2020; 46(7): 757-762. DOI: 10.1055/s-0040-1717139. PMID: 33080660. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33080660/ https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0040-1717139.pdf
25. Wool GD., Miller JL. The Impact of COVID-19 Disease on Platelets and Coagulation. Pathobiology 2021; 88(1): 15-27. DOI: 10.1159/000512007. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33049751/
26. Shafiq AJ, Kurmanova GM, Sadykova AD, Tazhibayeva KN, Bosatbekov EN, Muratbekova RA. Liver manifestation associated with COVID-19 (Literature review). Revista Latinoamericana de Hipertensiyn 2021;16(1):64-76. https://www.redalyc.org/journal/1702/170269311010/html/
27. Mao R, Qiu Y, He JS, Tan JY, Li XH, Liang J, et al. Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30126-6. https://www.researchgate.net/profile/Yun-Qiu-4/publication/341334086_Manifestations_and_prognosis_of_gastrointestinal_and_liver_involvement_in_patients_with_COVID-19_a_systematic_review_and_meta-analysis/links/5f20a36e45851515ef52bf02/Manifestations-and-prognosis-of-gastrointestinal-and-liver-involvement-in-patients-with-COVID-19-a-systematic-review-and-meta-analysis.pdf?origin=publication_detail.
28. Park CJ, Cho HI, Kim SI. A study on changes of coagulation inhibitors and fibrinolysis inhibitors in patients with liver cirrhosis and hepatoma. J Korean Med Sci. 1991; 6(1): 1–6. doi: 10.3346/jkms.1991.6.1.1. PMCID: PMC3049674. PMID: 1653574. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3049674/pdf/1653574.pdf
29. Boer JP, Creasey AA, Chang A, Abbink JJ, Roem D, Eerenberg AJ, et al. Alpha-2-macroglobulin functions as an inhibitor of fibrinolytic, clotting, and neutrophilic proteinases in sepsis: studies using a baboon model. Infect Immun. 1993; 61(12): 5035–5043. PMCID: PMC281280 PMID: 7693593. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC281280/pdf/iai00024-0105.pdf
30. Schramm W, Seitz R, Gurtler L. COVID-19-associated coagulopathy - Hypothesis: are children protected due to enhanced thrombin inhibition by higher alpha2 — Macroglobulin (α2-M)? J. Thromb. Haemost. 2020; 18: 2416–2418. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7404876/pdf/JTH-9999-na.pdf
31. Kang S, Tanaka T, Inoue H, Ono C, Hashimoto S, Kioi Y, et al. IL-6 trans-signaling induces plasminogen activator inhibitor-1 from vascular endothelial cells in cytokine release syndrome. Proc Natl Acad Sci USA 2020; 117: 22351–22366. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7486751/pdf/pnas.202010229.pdf
32. Schutgens RE, Haas FJ, Agterof MJ. The role of fibrin monomers in optimizing the diagnostic work-up of deep vein thrombosis. Thromb. Haemost. 2007; 97: 807–813. [Google Scholar] [PubMed]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17479192/
33. Shin Koga [A novel molecular marker for thrombus formation and life prognosis--clinical usefulness of measurement of soluble fibrin monomer-fibrinogen complex (SF)] [Article in Japanese] Rinsho Byori. 2004;Apr;52(4):355-61. PMID: 15164605. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15164605/
34. Anghel L, Sascău R, Radu R, Stătescu C. From Classical Laboratory Parameters to Novel Biomarkers for the Diagnosis of Venous Thrombosis. International Journal of Molecular Sciences. 2020; 21(6):1920. https://doi.org/10.3390/ijms21061920. https://www.mdpi.com/1422-0067/21/6/1920?type=check_update&version=2
35. Sniecinski RM, Chen EP, Tanaka KA. Reduced levels of fibrin (antithrombin I) and antithrombin III underlie coagulopathy following complex cardiac surgery. Blood Coagul Fibrinolysis. 2008;19:178–9. PubMed. DOI: 10.1097/MBC.0b013e3282f40d4a. PMID: 18277140. https://journals.lww.com/bloodcoagulation/Citation/2008/03000/Reduced_levels_of_fibrin__antithrombin_I__and.10.aspx
36. Sridharan M, Navitskas SD, Kock EM, Houghton DE, Heikal NM, Chen D, et al. Evaluation of soluble fibrin monomer complex in patients in SARS-CoV-2 COVID-19 infection-associated coagulopathy. Eur. J. Haematol. 2022; 108(4):319-326. https://doi.org/10.1111/ejh.13738. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34921683.
37. Li G, Zhou R, Zhao X, Liu R, Ye C. Correlation between the expression of IL-18 and deep venous thrombosis. Int J Mol Med. 2018;42: 883-896. doi:10.3892/ijmm.2018.3682. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034920/pdf/ijmm-42-02-0883.pdf

PREDICTORS OF THROMBOGENICITY AND DEVELOPMENT OF ENDOTHELIITIS IN PATIENTS WITH COVID-19 — ASSOCIATED CARDIAC AND VASCULAR SURGICAL PATHOLOGY IN THE ACUTE AND POST-COVID PERIODS

O. M. Klimova,
Yu. V. Kalashnikova,
O. V. Lavinska,
L. A. Drozdova,
O. V. Buchneva,
O. Yu. Tkachuk

Summary. *Purpose*: to identify early immunoinflammatory predictors of the development of disorders of the hemostasis system (coagulation, anticoagulation, and fibrinolysis) in patients with urgent cardiac and vascular surgical pathology in the conditions of joining the SARS-Cov-2 viral infection and in the long term after infection.

The results. For patients with COVID-19, a characteristic excessive long-term activation of the complement system was revealed, which is manifested by an increase in the level of C3 and C4 components (in the acute period of Covid-19, the level of the C3 component of complement was increased by 83 % and 157 %, respectively, for patients with vascular and cardiac pathology, and the level of the C4 component in these groups exceeded the reference level by 96 % and 124 %, respectively). It was shown that the content of C-reactive protein significantly exceeded the reference level in the acute period of Covid-19 in vascular pathology by 22.7 times, in cardiac pathology by 10.6 times, in the post-covid period this ratio was maintained, namely, in vascular pathology in 26.6 times, with cardiac pathology 15.5 times, that is, in vascular pathology, C-reactive protein was always increased significantly more than in cardiac. Thrombocytopenia, detected in all groups, especially in the acute period of SARS-Cov-2 infection, (vascular pathology — a decrease in the number of platelets by 2 times or by 50 %, cardiac pathology — by 15 %), (vascular pathology in the post-covid period — a decrease by 38 %, cardiac pathology — a decrease of 22.7 %), due to the activation of platelets due to increased thrombin formation and subsequent clearance by the reticulo-endothelial system, activation of thrombus formation and consumption coagulopathy, direct viral-platelet interaction, interaction with immune complexes (antigen + antibody + complement), clearance of platelets due to pronounced endotheliitis in main and capillary vessels. Excessive activation of the complement system along with a significant increase in the content of CRP has a prognostic value for the duration and severity of immunoinflammatory reactions and clinically expressed complications in the distant post-covid period against the background of surgical pathology. A significantly increased concentration of IL-6 in vascular pathology was revealed in the acute period of viral infection by 27.7 times, in the post-viral period by 24.4 times. In cardiac pathology, the concentration of IL-6 was significantly increased in the acute period by 2.5 times, and in the post-epidemic period by 3.2 times due to pro-compensatory and adaptive reactions against the background of suppression of the adhesive and absorbing properties of phagocytic neutrophils. A significant increase in the concentration of IL-18 in the blood serum of all examined patients in the acute period was found: in vascular pathology by 24.6 %, in heart pathology by 70 %, indicating long-term activation of macrophages. Different degrees of increase in complement components and cytokines in the acute period of Covid-19 infection and in the post-covid period may indicate the predominance of one or another inflammatory mechanism in vascular and cardiac pathology. In 100 % of patients with vascular pathology in the acute period, a 79-fold increase in procalcitonin was observed, in the post-covid period — in 50 %, a significant increase of 42 times, with cardiac pathology in the acute period — in 50 % - 43 times, in the post-covid period — in 58 % by 46 times, which indicated the formation of a spectrum of cytotoxic molecules when a bacterial infection occurred and required antibiotic therapy. A significant increase in the concentration of fibrinogen, fibrin, and soluble fibrin-monomeric complexes (FSMC) was observed in all examined groups of patients in all periods. It was proved that the activity of thrombus formation was 4.6 times more pronounced in

vascular pathology in the acute period, while in cardiac pathology it was 2 times more pronounced, and in the postoperative period in vascular pathology it was 2.3 times, in cardiac pathology it was 1,8 times. For the first time, it was found that in all examined groups of patients, the concentration of the native physiological anticoagulant antithrombin III was reduced, and this was most pronounced in the group of cardiac pathology in the post-covid period than in vascular, therefore, in cardiac pathology, the anticoagulant properties were the most lost, perhaps even due to not only dependent on viral infection, but also genomic predictors. The change in another link of the hemostasis system indicated the activation of fibrinolysis at the first stage, namely, a significant increase in the concentration of D-dimers in all types of pathology as in acute (vascular pathology — 4.2-fold increase, cardiac pathology — 2.7-fold), and in the post-epidemic periods (vascular pathology — 7.7 times, cardiac pathology — 2.4 times), while it is most pronounced in the group of cardiac pathology in the acute viral period.

Against the background of a significant increase in the content of IL-6 both in the acute and in the remote period after infection with SARS-Cov-2, in 100 % of patients with cardiac pathology, fibrinolytic activity was significantly reduced in connection with the inhibited activity of plasminogen due to the inhibition of the activity of this pro-inflammatory interleukin activator plasminogen. A decrease in the concentration of plasminogen in all examined groups of patients by 18-29.5 % indicated the phenomenon of consumption of plasminogen for the formation of plasmin during the preliminary activation of fibrinolysis against the background of an actual increase in the concentration of fibrin. Possible clinical consequences of a decrease in the concentration of the native physiological anticoagulant antithrombin III and plasminogen in the acute period of SARS-Cov-2 infection and the post-covid period are a decrease in anticoagulant activity, a threat of thrombus formation, a decrease in fibrinolytic activity, and in combination with an increase in the concentration of fibrin, fibrinogen, soluble fibrin monomers complexes and D-dimers — the threat of DIC-syndrome formation. Hemostasiological markers of DIC in the hypercoagulable phase were detected in 6 patients, namely, in the acute period of SARS-Cov-2 infection in 2 patients with cardiac pathology and 1 patient with vascular pathology, in the post-COVID period in 2 patients with cardiac pathology and in 1 patient with abdominal pathology. DIC in the hypocoagulation phase was not detected in any patient. Therefore, the immune-inflammatory reaction to the SARS-CoV-2 viral infection leads to a noticeable activation of coagulation — the process of thrombosis — with signs of systemic endothelial inflammatory damage, namely — endotheliitis, and the subsequent loss of the physiological properties of the endothelium. The general thing, as a rule, is the presence of common patterns, which are manifested in the fact that the SARS-Cov-2 virus interacts with complement proteins and endothelial cells and platelets, which causes an inflammatory reaction in all organs and systems.

Conclusions. 1. Immunopathological mechanisms formed against the background of the interaction of SARS-Cov-2 proteins with endothelial cells and proteins of the complement system, which form membrane-attacking complexes, lead to violations of the structural and functional organization of endothelial cells in both main and capillary vessels, which leads to pathologies of various organs and pathologies of the hemostasis system.

2. Thus, the processes occurring in the endothelium are characterized by inflammatory changes that cause activation of the plasma link of hemostasis, which includes coagulation, anticoagulation, and

fibrinolysis factors, activation of the complement protein system, changes in the function of platelets and their interaction with endothelial cells, which in various combinations indicate risk of thrombogenicity or DIC.

3. The revealed regularities of the interaction of factors of innate immunity and the SARS-Cov-2 virus, which contribute to the development of a long-term immunoinflammatory reaction in the form of endotheliitis, require personalized treatment for comorbid conditions, taking into account changes in indicators of immunoresistance and the hemostasis system.

Key words: S*ARS-Cov-2 virus, Covid-19 — associated surgical pathology, endotheliitis, systems of complement proteins and hemostasis, cytokines, thrombotic complications.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.05

В. В. Бойко, А. О. Меркулов, О. М. Шевченко, Є. О. Білодід

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

Харківський національний медичний університет

© Колектив авторів

ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ У ХВОРИХ ІЗ ПОСТНЕКРОТИЧНИМИ ПАНКРЕАТИЧНИМИ КІСТАМИ

Резюме. Переважання серед хворих на панкреонекроз осіб працездатного віку (21-60 років), виникнення у значної частини хворих стійкої втрати працездатності, висока загальна та післяопераційна летальність (20-85 %), обумовлені різними ускладненнями, перетворює лікування панкреонекрозу у важливу соціальну проблему. Частота формування хибних кіст при гострому панкреатиті становить 5-16 %, а при деструктивних формах збільшується до 60-80 %..

Матеріали та методи. Обсяг ендоскопічних утручань при лікуванні 16 пацієнтів з панкреатичними кістами підшлункової залози напряму залежав від передопераційних знахідок і, у першу чергу, від наявності зв›язку кісти з панкреатичними протоками. Сприятливими умовами для ендоскопічної корекції при лікуванні панкреатичних псевдокіст була невелика (менше 10 мм) відстань між їх порожниною й просвітом шлунково-кишкового тракту, мінімальна товщина капсули (не більше 2 мм), великі розміри (понад 6 см), а також локалізація у проекції тіла й перешийку підшлункової залози.

Результати дослідження. При аналізі результатів лікування ускладнень панкреонекрозу ми сформулювали алгоритм раціонального вибору оперативних утручань. Вважаємо, що в основі раціонального лікування лежить рання діагностика ускладнень ПН в тому числі

Висновки. Використання розробленого алгоритму дозволило нам достовірно знизити післяопераційну летальність серед хворих даної категорії.

Ключові слова: *панкреонекроз, постнекротична кіста, ускладнення, ендоскопічне дренування.*

Вступ

Хворі на гострий панкреатит становлять 5-10 % від загальної кількості пацієнтів хірургічного профілю, з них 11-25 % припадає на хворих з панкреонекрозом [1, 2].

Переважання серед хворих на панкреонекроз осіб працездатного віку (21-60 років), виникнення у значної частини хворих стійкої втрати працездатності, висока загальна та післяопераційна летальність (20-85 %), обумовлені різними ускладненнями [3, 4], перетворює лікування панкреонекрозу у важливу соціальну проблему [5]. Аналогічна ситуація спостерігається і у інших країнах світу, де від нього гине кожен третій пацієнт [2, 6]. Частота формування хибних кіст при гострому панкреатиті становить 5-16 %, а при деструктивних формах збільшується до 60-80 % [7].

У процесі кістоутворення у 20-60 % осіб спостерігається ускладнений перебіг, який збільшує зростання ризику летальних наслідків до 40-60 % [8, 3].

Одним із грізних ускладнень, що виникають як на ранніх стадіях цистогенезу, так і у віддаленому періоді, є кровотечі [6]. Частота розвитку кровотеч за даними літератури досить широко відрізняється, досягаючи показників 20 % [3, 9]. Основний механізм порушення цілісності судинної стінки полягає в агресивному впливі ферментів, які містяться у панкреатичному секреті, у зв›язку з чим джерелами кровотечі можуть бути як судини самої стінки псевдокісти, так і залучені у патологічний процес судини, що проходять поруч [1]. До того ж на тлі перебігу запального процесу у паравазальній близькості та внаслідок безпосереднього контактування судинної стінки з псевдокістою, можливе формування псевдоаневризм, при розриві яких виникає кровотеча, найчастіше профузного характеру [2]. Враховуючи топографо- анатомічні особливості підшлункової залози (ПЗ), її кровопостачання, найчастіше джерелом кровотечі є селезінкові судини, гілки черевного стовбура [10]. Водночас у літературі є публікації про клі-

нічні випадки розвитку кровотеч при псевдокістах з аорти та портальної вени [9, 7].

Іншим найбільш частим ускладненням псевдокіст підшлункової залози є їхнє нагноєння, частота розвитку якого за даними літератури варіює від 30 до 80 % [2, 6]. Інфікування псевдокіст відбувається в основному за рахунок транспапілярної бактеріальної транслокації з просвіту дванадцятипалої кишки [5]. Хронічний запальний процес у паренхімі залози, порушення протокової пасажної функції, замкнута кістозна структура безпосередньо самої псевдокісти після міграції бактеріальних агентів, створюють умови для розвитку інфекції з успішною її персистенцією [4].

У даний час внутрішнє дренування під контролем ендосонографії розглядається як метод, спрямований на усунення псевдокіст підшлункової залози у рамках комплексного лікування хворих з деструктивним панкреатитом [7].

Методика внутрішнього ендоскопічного дренування пов›язана з вирішенням таких завдань, як забезпечення доступу, позиціонування апарату та інструментів, вибір оптимального способу формування співвустя та типу стентів, що встановлюються [5, 2].

Незважаючи на відмінності у існуючих методиках, суть ендоскопічного внутрішнього дренування зводиться до наступного: забезпечення інструментального доступу, створення сполучення просвіту шлунку (або дванадцятипалої кишки) з порожниною псевдокісти, розширення сполучення за допомогою електрокоагуляції або дилататорів, встановлення стенту, який утримує задану позицію [6]. Після зменшення розмірів чи повного зникнення кісти, підтвердженого даними променевих методів діагностики, стент підлягає видаленню [8, 4].

Дотепер не сформовано єдиний уніфікований підхід щодо використання малоінвазійних ендоскопічних методик у лікуванні поснекротичних кіст, не існує єдиної думки про показання та протипоказання до застосування методу, а існуючі рекомендації щодо лікування псевдокіст підшлункової залози базуються на окремих дослідженнях, з досить варіативною доказовою базою.

Матеріали та методи досліджень

Обсяг ендоскопічних втручань при лікуванні 16 пацієнтів з панкреатичними кістами (ПК) ПЗ прямо залежав від передопераційних знахідок і, у першу чергу, від наявності зв›язку ПК з панкреатичними протоками. Так, у 11 (68,8 %) спостереженнях, за відсутності з›єднання порожнини кісти з протоковою системою ПЗ, пацієнтам передбачалося проведення різних видів трансмурального дренування ПК. В інших 5 (31,2 %) випадках доведеного сполучення між ними хворим планувалося виконання комбінованих процедур, які полягали не тільки у дренуванні порожнини кісти, а й у стентуванні головної панкреатичної протоки, направленому на закриття дефекту його стінки.

Виконати ендоскопічну корекцію панкреатичних псевдокіст у повному обсязі в нашому дослідженні вдалося у 13 (81,3 %) спостереженнях. При цьому ізольоване трансмуральне стентування було вироблено у 9 випадках з 11 (81,8 %), а поєднані втручання на ПК і протоковій системі ПЗ технічно були здійсненні у 4 (80,0 %) з 5 спостережень.

Важливим фактором є спосіб ендоскопічної навігації при виконанні трансмуральних утручань. У 8 випадках вибір місця створення співвустя між ПК і верхніми відділами шлунково-кишкового тракту здійснювався, в першу чергу, за допомогою ЕУС-наведення, а в 3 – виключно ґрунтуючись на ендоскопічній картині.

У 2 спостереженнях додатково було проведено й стентування біліарного тракту. Даний технічний підхід був необхідний, враховуючи наявність компресії дистальних відділів холедоха й клінічну картину гострої механічної жовтяниці.

Результати досліджень та їх обговорення

Важливими показниками представляються як варіанти вибору місця для трансмурального дренування ПК, так і види встановлених у порожнину кісти стентів. У проведеному дослідженні накладення цистодуоденоанастомоза мало місце лише в 2 випадках з 11 (18,2 %). Таким чином, у переважній більшості спостережень — в 9 (81,8 %) — було виконано створення співустя між порожниною кісти і шлунком.

Такий технічний аспект пов’язаний з більш частою локалізацією ПК у проекції середніх і дистальних відділів ПЖ (перешийок-хвіст), що було виявлено в 13 (81,3 %) випадках. При цьому дещо частіше, у 7 (63,6 %) спостереженнях, проводилася установка повністю вкритих стентів, що самі розширюються, різних модифікацій, в той час як ендоскопічне дренування ПК пластиковими стентами було виконано у 4 (36,4 %) пацієнтів.

При установці стентів у панкреатичну протоку, а також при дренуванні порожнини кісти через просвіт ДПК застосовувалися виключно пластикові стенти. Показово, що при виконанні трансмурального дренування стентами, які самі розширюються, у всіх випадках проводили установку лише одного стенту.

При ендопротезуванні псевдокіст пластиковими дренажами для створення більш широкого співвустя прагнули використовувати кілька стентів – у 3 випадках по 2, а в 1 – 3. Це був пов’язано з різницею діаметрів дренажів. Так,

нітінолові стенти мали ширину 10 мм (2 випадки) і 12 мм (5 випадків), а пластикові – 3,1 мм (подвійне стентування – 1 спостереження), 2,8 мм (подвійне стентування – 2 випадки) і навіть 4,3 мм (потрійне стентування – 1 спостереження). При цьому довжина ендопротезів була невеликою, оскільки бажаною була фіксація стентів дистальніше внутрішньої капсули кісти та проксимальніше стінки шлунково-кишкового тракту.

У проведеному дослідженні застосовувалися стенти, які самі розширюються, довжиною від 3 до 6 см, а пластикові від 3 до 5 см. При виконанні транспапілярного стентування у всіх 4 випадках використовували по 1 пластиковому стенту діаметром 2,3 мм (2) і 2,8 мм (2) з довжиною від 7 до 10 см (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка ефективності ендоскопічних утручань у пацієнтів з ПК ПЗ

Кісти ПЗ		Сприятливий результат		Технічні труднощі	
		Абс.	Віднос., %	Абс.	Віднос., %
Зв'язок із протоковою системою	Зв'язок є	4	80,0	1*	20,0
	Зв'язку немає	9	81,8	2	18,2
Локалізація	Головка-тіло	2	66,7	1*	33,3
	Тіло	2	100	—	—
	Перешийок-тіло-хвіст	4	100	—	—
	Тіло-хвіст	2	66,7	1	33,3
	Хвіст	1	50,0	1	50,0
Розміри кісти	< 60 мм	1	33,3	2*	66,7
	60-100 мм	8	88,9	1	11,1
	> 100 мм	3	100,0	—	—
Товщина капсули	< 2	9	100,0	—	—
	> 2	4	57,2	3*	42,8
Відстань до стінки порожнистого органу	< 5 мм	7	100,0	—	—
	5-10 мм	5	83,3	1*	16,7
	> 10 мм	1	33,3	2	66,7

Проведена оцінка причин невдалих дренуючих ендоскопічних втручань з приводу ПК ПЗ. Таких випадків виявилося 3 (18,8 %) з 16. При цьому в 1 спостереженні на етапах освоєння методики, незважаючи на застосування ЕУС-навігації, нам не вдалося здійснити пункцію кісти. Причиною цього стали невеликі розміри ПК (4,5 см), а також значна відстань від її порожнини до стінки шлунку (12 мм). В іншому випадку після успішного проведення ЕУС-пункції ПК ми не змогли провести бужування ділянки співвустя і, відповідно, здійснити повноцінне її дренування. Основними сприятливими факторами невдачі з'явилися також велика відстань до порожнини кісти (13 мм) та товста капсула (4 мм). Нарешті, ще у 1 спостереженні при доведеному зв'язку ПК ПЗ з ДПК технічна невдача виникла при спробі виконати транспапілярне стентування ДПК. З огляду на неможливість канюляції гирла Вірсунгової протоки, і, внаслідок цього, вкрай високий ризик рецидиву ПК, навіть у випадку її успішного ендоскопічного трансмурального дренування, даному пацієнтові було показано проведення традиційного хірургічного лікування.

Висновки

При аналізі результатів лікування ускладнень панкреонекрозу ми сформулювали алгоритм раціонального вибору оперативних утручань. Вважаємо, що в основі раціонального лікування лежить рання діагностика ускладнень ПН в тому числі й геморагічних. При надходженні обов›язково виконуємо рентгенографію черевної порожнини та грудної клітки, а також УЗД черевної порожнини.

При середньо-тяжкому та тяжкому ПН виконуємо визначення морфологічного варіанту ПН та виявлення непрямого визначення обсягу некрозу. При тяжкому ПН для визначення обсягу використовуємо КТ, МРТ, Ендо-УЗД.

При виявленні великоосередкового або тотально-субтотального геморагічного чи змішаного ПН, що найчастіше супроводжуються розвитком фатальних ускладнень, а також негативної клінічної динаміки та зростанні рівня інтоксикації, які об›єктивно підтверджується лабораторними дослідженнями, виконуємо УЗД, МРТ, Ендо-УЗД у динаміці. Цей підхід дозволяє виявляти можливі ускладнення у ранні терміни та вчасно коригувати лікувальну тактику.

Хворих із встановленим діагнозом тотально-субтотального геморагічного або змішаного ПН відносимо до групи ризику з виникнення АК. Для профілактики їх виникнення вважаємо необхідним проводити активне динамічне спостереження, забезпечувати мінімальну травматичність утручання, використовувати напіввідкритий спосіб дренування з відсутністю недренованих порожнин.

Лікування панкреатогенного інфільтрату проводимо консервативно. При розвитку ферментативного перитоніту вважаємо достатнім виконання лапароскопічного закритого дренування черевної порожнини. У разі виникнення обмежених гнійних порожнин (абсцесів) до 5 см у діаметрі застосовуємо черезшкірне закрите дренування, при великих розмірах – мініінвазивне напіввідкрите активне дренування, переважно за запропонованою нами методикою.

При поширених формах ПН, ускладнених флегмонами позаочеревинної клітковини (ПОК) та гнійним перитонітом, виконуємо широкі лапаротомії з дренуванням затікань, формуванням шляхів відтоку та відторгнення секвестрів.

Закритий спосіб дренування наразі не використовуємо. Відкриті способи дренування за-

стосовуємо при дифузних венозних кровотечах з тіла ПЗ або ПОК. У всіх інших випадках застосовуємо напіввідкрите дренування, переважно активне.

У разі виникнення АК застосовуємо активну хірургічну тактику. Консервативні заходи найчастіше виявляються неефективними та лише відстрочують виконання необхідної операції. Тому ми виконуємо широку лапаротомію, яка забезпечує можливість повноцінної ревізії зони кровотечі та зупинки кровотечі шляхом прошивання судини у рані або на її протязі. Перев'язування артерій вважаємо безпечним. При необхідній перев'язці вен ПЗ вважаємо показаною також перев›язку відповідних артерій. При кровотечі із селезінкової артерії виконуємо спленектомію. Завершуємо операцію напіввідкритим способом дренування.

Застосування даного алгоритму дозволило нам достовірно знизити післяопераційну летальність серед хворих даної категорії.

Незважаючи на невелику вибірку пацієнтів, яким робилася спроба ендоскопічної корекції ПК ПЗ, аналіз отриманих даних вказує на те, що найбільш несприятливими прогностичними факторами є: велика відстань від порожнини кісти до просвіту шлунково-кишкового тракту, товста капсула ПК, її невеликі (менше 6 см) розміри, а також локалізація її у проекції дистальних відділів ПЗ. Особливо великі труднощі викликають спостереження, в яких наголошується поєднання кількох подібних параметрів.

До сприятливих умов для ендоскопічної корекції при лікуванні панкреатичних псевдокіст слід віднести невелику (менше 10 мм) відстань між їх порожниною й просвітом шлунково-кишкового тракту, мінімальну товщину капсули (не більше 2 мм), великі розміри (понад 6 см), а також локалізацію у проекції тіла й перешийку підшлункової залози.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Курзанцева ОМ. Применение ультразвукового исследования и компьютерной томографии в диагностике псевдокист поджелудочной железы при остром панкреатите. SonoAce Ultrasound. 2016;29:52-66.
2. Allen PJ. The diagnosis and management of cystic lesions of the pancreas. Chinese Clin. Oncology. 2017;6(6):1-7.
3. Brugge B. Diagnosis and management of cystic lesions of the pancreas. J. Gastrointestinal Oncol. 2015;6(4):375-88.
4. Dhaka N, et al. Pancreatic fluid collections: What is the ideal imaging technique? World J. Gastroenterol. 2015; 21(48):13401-10.
5. Haseeb A, et al. Endoscopic ultrasound-guided treatment of pancreaticocutaneous fistulas. ACG Case Reports J. 2016;3(4):1-5.
6. Issa Y, et al. Diagnosis and treatment in chronic pancreatitis: an international survey and case vignette study. HPB. 2017;19(11):978-85.
7. Kauhanen S, et al. Accuracy of 18F-FDG PET/CT, multidetector CT, and MR imaging in the diagnosis of pancreatic cysts: a prospective single-center study. J. Nucl. Med. 2015;56(8):1163-8.
8. Pupelis G, et al. Surgical management of chronic pancreatitis: on the way to a specialised service in Latvia. J. Pancreas (Online). 2016;17(6):637-42.
9. Türkvatan A,. et al. Imaging of acute pancreatitis and its complications. Part 2: Complications of acute pancreatitis. Diagn. Int. Imaging. 2015;96(2):161-9.
10. Varadarajulu S, Christein JD, Wilcox CM. Frequency of complications during EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections in 148 consecutive patients. J. Gastroenterol. Hepatol. 2011;26:1504-8.

REFERENCES

1. Kurzanczeva OM. Primenenie ul`trazvukovogo issledovaniya i komp`yuternoj tomografii v diagnostike psevdokist podzheludochnoj zhelezy` pri ostrom pankreatite. SonoAce Ultrasound. 2016;29:52-66.
2. Allen PJ. The diagnosis and management of cystic lesions of the pancreas. Chinese Clin. Oncology. 2017;6(6):1-7.
3. Brugge B. Diagnosis and management of cystic lesions of the pancreas. J. Gastrointestinal Oncol. 2015;6(4):375-88.
4. Dhaka N, et al. Pancreatic fluid collections: What is the ideal imaging technique? World J. Gastroenterol. 2015; 21(48):13401-10.
5. Haseeb A, et al. Endoscopic ultrasound-guided treatment of pancreaticocutaneous fistulas. ACG Case Reports J. 2016;3(4):1-5.
6. Issa Y, et al. Diagnosis and treatment in chronic pancreatitis: an international survey and case vignette study. HPB. 2017;19(11):978-85.
7. Kauhanen S, et al. Accuracy of 18F-FDG PET/CT, multidetector CT, and MR imaging in the diagnosis of pancreatic cysts: a prospective single-center study. J. Nucl. Med. 2015;56(8):1163-8.
8. Pupelis G, et al. Surgical management of chronic pancreatitis: on the way to a specialised service in Latvia. J. Pancreas (Online). 2016;17(6):637-42.
9. Türkvatan A,. et al. Imaging of acute pancreatitis and its complications. Part 2: Complications of acute pancreatitis. Diagn. Int. Imaging. 2015;96(2):161-9.
10. Varadarajulu S, Christein JD, Wilcox CM. Frequency of complications during EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections in 148 consecutive patients. J. Gastroenterol. Hepatol. 2011;26:1504-8.

OPTIMIZATION OF SURGICAL TACTICS IN PATIENTS WITH POSTNECROTIC PANCREATIC CYSTS

V. V. Boyko, O. M. Shevchenko, A. O. Merkulov, Ye. O. Bilodid

Summary. The predominance of people of working age (21-60 years) among patients with pancreatic necrosis, the occurrence of permanent disability in a significant part of patients, high overall and postoperative mortality (20-85 %), due to various complications, turns the treatment of pancreatic necrosis into an important social problem. The frequency of formation of false cysts in acute pancreatitis is 5-16 %, and in destructive forms it increases to 60-80 %.

Materials and methods. The scope of endoscopic interventions in the treatment of 16 patients with pancreatic cysts of the pancreas directly depended on the preoperative findings and, first of all, on the presence of the connection of the cyst with the pancreatic ducts. Favorable conditions for endoscopic correction in the treatment of pancreatic pseudocysts were a small (less than 10 mm) distance between their cavity and the lumen of the gastrointestinal tract, minimal thickness of the capsule (no more than 2 mm), large dimensions (over 6 cm), as well as localization in the projection body and isthmus of the pancreas.

Research results. When analyzing the results of the treatment of complications of pancreatic necrosis, we formulated an algorithm for the rational choice of operative interventions. We believe that rational treatment is based on early diagnosis of PN complications, including hemorrhagic ones.

Conclusions. The use of the developed algorithm allowed us to reliably reduce postoperative mortality among patients of this category.

Key words: *pancreatic necrosis, postnecrotic cyst, complications, endoscopic drainage.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.06

І. І. Булик[1], В. П. Шкарбан[1], Р. В. Бондарєв[2]

[1]ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМНУ, м. Київ

[2]Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

© Колектив авторів

ОСОБЛИВОСТІ ЛАПАРОСКОПІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕВПРАВИМИХ ТА ВЕЛИКИХ ПАХВИННИХ ГРИЖ

Резюме. Пахвинні грижі є однією з найпоширеніших хірургічних проблем у всьому світі. Певну групу складають пацієнти з великими пахвинними та пахвинно-калитковими грижами. Наразі немає остаточних переконливих свідчень про перевагу лапароскопічної герніопластики складних форм пахвинних гриж, про показання та протипоказання до різних методик цієї операції, остаточно не відпрацьовано технологію виконання оперативних втручань при різних видах складних пахвинних гриж.

Мета роботи. Провести аналіз періопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні невправних та великих пахвинних гриж зв допомогою лапароскопічної модифікованої методики TAPP, класичної лапароскопічної методики TEP та пластики пахвинного каналу за Ліхтенштейном.

Матеріали і методи. Проведено хірургічне лікування 42 пацієнтів з невправними та великими пахвинними грижами. У всіх них виконували безнатяжну пластику із застосуванням проленової сітки. У 12 пацієнтів було виконану операцію Lichtenstein (група Lichtenstein), у 18 пацієнтів – TAPP з модифікованою методикою (група TAPP) та у 12 – TEP (група TEP). Модифікація полягала у високій резекції грижового мішка у хворих з пахвинно-калитковою грижею, та методики відсепарування очеревини з фіксованою до неї кишкою у випадках, коли кишка щільно фіксована на великому протязі до очеревини в ділянці грижового мішка.

Результати досліджень та їх обговорення. Застосування при виконанні трансабдомінальної преперитонеальної пластики методики високої резекції грижового мішка у хворих з пахвинно-калитковою грижею та методики відсепарування очеревини з фіксованою до неї кишкою у випадках, коли кишка щільно фіксована на великому протязі до очеревини в ділянці грижового мішка дозволило знизити травматичність тканин в ділянці оперативного втручання, зменшити частоту формування гематом та запальних процесів в ділянці операції у групі TAPP вірогідно ($p<0.05$), а також зменшити у групі TAPP кількість конверсій.

Висновки. Діагностична лапароскопія є необхідним високоінформативним етапом діагностики та визначення хірургічної тактики при складних видах пахвинних гриж. Лапароскопічна герніопластика складних форм пахвинних гриж є методом вибору, що забезпечує низьку травматичність, асептичність, гарні умови для загоєння ран. Модифіковано методику трансабдомінальної преперитонеальної пластики складних пахвинних гриж, що дозволило зменшити травматичність операції та тим самим знизити інтра- та післяопераційні ускладнення що проявляються формуванням гематоми та запальних процесів в ділянці операції.

Ключові слова: *пахвинна грижа, TAPP, TEP, Ліхтенштейн, ускладнення.*

Вступ

Пахвинні грижі є однією з найпоширеніших хірургічних проблем у всьому світі. Оперативні втручання з приводу пахвинних гриж виконують щорічно понад 20 мільйонам пацієнтів у всьому світі [1]. Пахвинна грижа діагностується до 27 % у чоловіків та до 3 % у жінок [2]. Більшість цих пацієнтів звертаються за медичною допомогою у перші кілька років через біль, який є основним симптомом.

Певну групу складають пацієнти з великими пахвинними та пахвинно-калитковими грижа-

ми. Це зумовлено тим, що лікування зазначених гриж є хірургічною проблемою через велику довжину грижового мішка по осі, велику ранову поверхню, що утворюється після виділення грижі, великий діаметр внутрішнього пахового кільця, що призводить до недостатності задньої стінки пахового каналу і виникнення технічної складності при герніопластиці. Технічні складності часто пов'язані з виділенням дистальної частини грижового мішка, що може призвести до пошкодження структур елементів насіннєвого канатика, судин та нервів пахвинної ділянки з виникненням післяопераційних ускладнень у вигляді гематоми, сероми, ішемічного орхіту, пахвинної невралгії та ін. [3, 4, 5].

Пацієнти з цією патологією складають групу високого ризику розвитку періопераційних ускладнень та летальності [6].

Діагностувати вправну пахвинну грижу легко можна ще до проведення подальших досліджень, наприклад, таких як УЗД. І, навпаки, невправні пахвинні грижі завжди потребують подальшої діагностичної оцінки, навіть якщо вони безсимптомні.

Відкриті операції донедавна були золотим стандартом герніопластики. Техніка герніопластики за Ліхтенштейном є еталоном відкритої пластики [3]. Однак, на теперішній час лапароскопічна пластика пахвинної грижі, включаючи трансабдомінальну преперитонеальну герніопластику (TAPP) і тотальну екстраперитонеальну герніопластику (TEP), стала одним із «золотих стандартів» пластики пахвинної грижі [5].

Ці методи були прийняті в усьому світі завдяки перевагам – мінімальній інвазивності та високій ефективності. Успіх TAPP або TEP доступу при пахвинних грижах очевидний. Лапароскопічна герніопластика призвела до більш раннього відновлення працездатності, зниження частоти ранових інфекцій, зменшення післяопераційного болю в ранньому та віддаленому періодах порівняно з відкритою пластикою [4, 7].

Проте, вибір пластики при великих пахвинних і пахвинно-калиткових грижах, способу препаровування дистальної частини грижового мішка та пов'язані з цим ризики ускладнень, досі залишаються дискусійними. У зв'язку з цим, проблема хірургічного лікування пахвинно-калиткових гриж залишається актуальною.

Мета дослідження

Провести аналіз періопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні невправних та великих пахвинних гриж за допомогою лапароскопічної модифікованої методики TAPP, класичної лапароскопічної методики TEP та пластики пахвинного каналу за Lichtenstein.

Матеріали та методи досліджень

Проведено хірургічне лікування 42 пацієнтів з невправними та великими пахвинними грижами. У всіх них виконували безнатяжну пластику з застосуванням проленової сітки. Серед них пахвинно-калиткова грижа відмічена у 29 хворих. У 12 пацієнтів було виконано пластику пахвинного каналу за методикою Lichtenstein (група Lichtenstein), у 18 – трансабдомінальну преперитонеальну герніопластику (група TAPP) та у 12 – тотальну екстраперитонеальну герніопластику (група TEP). Пацієнти в групи розподілялися рандомізовано й не відрізнялися за базовими демографічними й клінічними параметрами (табл. 1).

Для оцінки типу пахвинної грижі ми використовували класифікацію L. Nyhus [8]. Коса невправна пахвинна грижа, що визначалася під

Таблиця 1

Основні характеристики пацієнтів, включених у дослідження

Демографічні та базові клінічні показники пацієнтів	Lichtenstein (n=12)		TAPP (n=18)		TEP (n=12)		P
	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %	
Чоловіки/Жінки	12/0		18/0		12/0		
Вік (роки), середнє (СВ)	67.1	11,4	67.6	12,3	68.1	12,5	0.31
АГ (роки), середнє (СВ)	3.76	2,3	3,75	4,40	3.81	4,9	0.49
Невправні грижі	6	50,0	12	66,6	12	100,0	0.02
Лівобічна грижа	3	25,0	5	27,7	3	25,0	0.97
Правобічна грижа	9	75,0	13	72,2	9	75,0	0.97
Nyhus-II	3	25,	4	22,2	6	50,0	0.23
Nyhus-IIIb	9	75,0	14	77,7	6	50,0	0.23
Nyhus-IV	4	33,3	8	44,4	4	33,3	0.76
РГНП	3 з 4	75,0	6 з 8	75,0	3 з 4	75,0	1.0
РГННП	1 з 4	25,0	2 з 6	25,0	1 з 4	25,0	1.0

Примітки. TAPP – трансабдомінальна преперитонеальна пластика; TEP – тотальна екстраперитонеальна пластика; СВ – стандартне відхилення; АГ – анамнез грижі; РГНП – рецидивні грижі після натяжних методів пластики; РГННП – рецидивні грижі після ненатяжних методів пластики

шкірою (Nyhus-II), зустрічалася у 30,9 % спостережень; велика коса (Nyhus-IIIb) – у 69,1 % та рецидивні грижі (Nyhus-IV) – у 38,1 % пацієнтів.

Оперативне втручання проводили під тотальною внутрішньовенною анестезією зі штучною вентиляцією легень. Операцію в групах Lichtenstein і TEP виконували за загальноприйнятими, описаними в літературі, методиками. У групі TAPP тактика оперативного втручання залежала від розмірів грижового мішка, фіксованої або невправної грижі.

Отож, у випадках виявлення фіксованої або невправної пахвинної грижі питання про можливість виконання лапароскопічної герніопластики за методикою TAPP вирішувалося тільки при виконанні діагностичної лапароскопії, під час якої виявлялися фіксовані або невправні сальник або кишка. У разі невправної пахвинної грижі проводилася спроба тракції грижового вмісту в черевну порожнину, чому сприяла міорелаксація і, внаслідок цього, деяке розширення грижових воріт.

При виявленні фіксованого сальника насамперед вирішувалося питання можливості звільнення грижового мішка. Подальше втручання виконувалося як і при фіксованій грижі з класичною лапароскопічною герніопластикою. Якщо фіксованою виявлялася кишка, здійснювали відсепарування очеревини з фіксованою до неї кишкою, звільняли латеральну, медіальну пахвинну та стегнову ямки з наступною лапароскопічною герніопластикою. Лапароскопічний адгезіолізис, у разі наявності спайкового процесу з тканинами, що підлягали, проводили локально в проєкції пахвинної області.

При великих розмірах грижового мішка (пахвинно-калиткова грижа) та його рубцевих змінах, ми модифікували традиційну методику лапароскопічної герніопластики, шляхом виконання високої резекції грижового мішка. Техніка виконання методики полягала в наступному: розкрій очеревини для подальшого формування майданчика під протез починали з медіальної ямки на рівні горизонтального діаметра грижових воріт.

Далі, поступово відсепаровуючи очеревину грижового мішка при постійній внутрішньочеревній тракції, виконували його циркулярну резекцію на рівні шийки. Особливу увагу приділяли ретельному препаруванню очеревини по нижньому півколу, оскільки при пахвинно-калитковій грижі завжди настає дислокація елементів насіннєвого канатика. Грижові ворота ушивали безперервним швом.

Критеріями оцінки результатів лікування були характер та частота ускладнень під час операції та в ранньому післяопераційному періоді.

Статистичну обробку матеріалу здійснювали за допомогою програми Statistica 10. При проведенні статистичної обробки обчислювали середню арифметичну величину (M), вірогідність різниць результатів дослідження (p) відносно показників різних груп (результати вважались вірогідними у тому випадку, коли коефіцієнт достовірності був менший або дорівнював 0,05), визначали медіану ряду, квартилі, якість бінарної класифікації, критерій узгодженості Pearson (χ^2) та OR (відношення шансів). Довірчий інтервал (CI) встановлювали на рівні 95 % і визначали як ±1,96 стандартної помилки.

Результати досліджень та їх обговорення

Характер та частота ускладнень під час операції та в ранньому післяопераційному періоді представлені у табл. 2.

Ускладнень з боку серцево-судинної та дихальної систем, пов'язаних з проведенням анестезіологічного забезпечення, не було.

Під час операції кровотеча виникла у 1 (5,5 %) хворого групи TAPP та у 1 (8,3 %) хворого групи TEP. Технічні складнощі виникли у разі пошкодження нижніх епігастральних судин.

Таблиця 2

Характер та частота ускладнень під час операції та в ранньому післяопераційному періоді

Показники	Lichtenstein (n=12)		TAPP (n=18)		TEP (n=12)		χ^2	p
	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %		
ГПД	1	8,3	1	5,5	2	16,6	1.06	0.58
ГК	1	8,3	1	5,5	3	25,0	2.80	0.24
ПН	2	16,6	1	5,5	1	8,3	2.64	0.26
ППД	3	25,0	1	5,5	2	16,6	2.30	0.31
ПЛБС	0	0	1	5,5	1	8,3	0.96	0.61
ПЕ	0	0	1	5,5	1	8,3	0.96	0.61
СПР	1	8,3	0	0	0	0	2.56	0.27
СПД	0	0	1	5,5	1	8,3	0.96	0.61
СК	3	25,0	1	5,5	2	16,6	2.30	0.31
КПО	0	0	1	5,5	1	8,3	0.96	0.61
ОЕ	2	16,6	1	5,5	2	16,6	1.21	0.54

Примітки. TAPP – трансабдомінальна преперитонеальна пластика; TEP – тотальна екстраперитонеальна пластика; χ^2 – критерій узгодженості Pearson; p – вірогідність різниць, відносно показників груп; ГПД – гематома пахвинної ділянки; ГК – гематома калитки; ПН – післяопераційна невралгія; ППД – парестезія пахвинної ділянки; ПЛБС – плечолопатковий больовий синдром; ПЕ – підшкірна емфізема; СПР – серома післяопераційних ран; СПД – серома пахвинної ділянки; СК – серома калитки; КПО – кровотеча під час операції; ОЕ – орхоепідидиміт.

Гемостаз у всіх випадках досягнуто лапароскопічно. Із ускладнень, що пов'язані з використанням карбоперитонеуму, відзначимо розвиток ПЕ у 2 пацієнтів – по одному у групах ТАРР та ТЕР. ГПД у групі ТАРР спостерігали у 1 (5,5 %) випадку, групі Lichtenstein – 8,3 %, групі ТЕР – 16,6 %, ГК — 5,5 %, 8,3 % та 25,0 % (p=0.24), СК – 5,5 %, 25,0 %, 16,6 % (p = 0,31), ОЕ – 5,5 %, 16,6 %, 16,6 % (p=0.54) відповідно .

Зниження кількості гематом у групі ТАРР в порівнянні з групою ТЕР, та запальних процесів в порівнянні з групою ТЕР і Lichtenstein найімовірніше зумовлено зниженням травматичності оперативного втручання у групі ТАРР внаслідок застосування методики високої резекції грижового мішка у хворих з пахвинно-калитковою грижею, та у випадках, коли фіксована на великому протязі кишка використання методики відсепарування очеревини з фіксованою до неї кишкою. Незрозуміло!

Із цим, також, пов'язуємо зниження кількості конверсій у групі ТАРР, порівняно з групою ТЕР, та зменшення розвитку ППД і СК. Причиною конверсії стали рубцеві зміни грижового мішка, як правило, за наявності пахвинно-калиткової грижі. Гематоми та явища орхоепідідиміту внаслідок консервативного та фізіотерапевтичного лікування розсмокталися.

Сероми калитки ліквідували пункційно (від 1 до 3 пункцій). ПН та ПБС відрізнялися невірогідно. Більше зазначено у групі Lichtenstein, що, ймовірно, зумовлено більш травматичною операцією, у порівнянні з методиками ТАРР і ТЕР. Порушення чутливості, парестезії частіше розвивалися на передній та латеральній поверхні стегна, невралгії – в області паху та калитки. Ці проблеми були тимчасовими і не обмежували активність пацієнтів.

Таким чином, застосування при виконанні трансабдомінальної преперитонеальної пластики методики високої резекції грижового мішка у пацієнтів з пахвинно-калитковою грижою, та методики відсепарування очеревини з фіксованою до неї кишкою у випадках, коли кишка щільно фіксована на великому протязі до очеревини в ділянці грижового мішку, дозволяє знизити травматизацію тканин в ділянці оперативного втручання та зменшити кількість конверсій при лапароскопічній пластиці.

Висновки

1. Діагностична лапароскопія є необхідним високоінформативним етапом діагностики та визначення хірургічної тактики при складних видах пахвинних гриж.

2. Лапароскопічна герніопластика складних форм пахвинних гриж є методом вибору, що забезпечує низьку травматичність, асептичність, гарні умови для загоєння ран.

3. Модифікована методика трансабдомінальної преперитонеальної пластики складних пахвинних гриж, дозволяє знизити травматичність операції та інтра- й післяопераційні ускладнення.

REFERENCES

1. HerniaSurge Group International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018; 22:1–165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
2. Haladu N, Alabi A, Brazzelli M, Imamura M, Ahmed I, Ramsay G, et al. Open versus laparoscopic repair of inguinal hernia: an overview of systematic reviews of randomised controlled trials. Surg. Endosc. 2022; 36(7): 4685-700; doi: 10.1007/s00464-022-09161-6.
3. Kotidis E, Tatsis D, Bitsianis S, Mantzoros I, Angelopoulos S. Laparoscopic repairof large inguinoscrotal hernias with combined use of plug and flat mesh. Hippokratia. 2021; 25(1): 38–41; PMID: 35221654.
4. Morrell AC, Morrell ALG, Malcher F, Morrell AG, Morrell-Junior AC. Primary abandon-of-the-sac (pas) technique: preliminary results of a novel minimally invasive approach for inguinoscrotal hernia repair. Arq. Bras. Cir. 2020; 33(2): e1519; doi: 10.1590/0102-672020200002e1519.
5. Li B, Shi S, Qin C, Yu J, Gong D, Nie X, et al. Internal Ring Defect Closure Technique in Laparoscopic Mesh Herniоplasty for Indirect Inguinal Hernia. Front Surg. 2022; 9: 794420; doi: 10.3389/fsurg.2022.794420.
6. Momiyama M, Mizutani F, Yamamoto T, Aoyama Y, Hasegawa H, Yamamoto H. Treatment of a giant inguinal hernia using transabdominal pre-peritoneal repair. J. Surg. Case. Rep. 2016; 2016(9): rjw159; doi: 10.1093/jscr/rjw159.
7. Furtado M, Claus CMP, Cavazzola LT, Malcher F, Bakonyi-Neto A, Saad-Hossne R. Systemization of laparoscopic inguinal hernia repair (tapp) based on a new anatomical concept: inverted y and five triangles. Arq. Bras. Cir. 2019; 32(1): e1426; doi: 10.1590/0102-672020180001e1426.
8. Nyhus LM. Classification of groin hernia: milestones. Hernia. 2004; 8(2): 87-8; doi: 10.1007/s10029-003-0173-6.

A FEATURE OF LAPAROSCOPIC TREATMENT OF IRREDUCIBLE AND LARGE INGUINAL HERNIAS

I. I. Bulyk, V. P. Shkarban, R. V. Bondaryev

Summary. *Introduction.* The inguinal hernia is one of the most common surgical problems around the world. Patients with large inguinal and inguinal hernias are a certain group. At present, there are no final convincing evidence of the advantage of laparoscopic hernia repair of complex forms of inguinal hernias, indications and contraindications to various methods of this operation, the technology of performing surgical interventions for various types of complex inguinal hernias has not been completed.

Aim. Perform perioperative complications in surgical treatment of unrecognizable and large inguinal hernias with laparoscopic modified TAPP method, classic Laparoscopic TEP laparoscopic technique and inguinal canal plastic according to Lichtenstein.

Materials and methods. Surgical treatment of 42 patients with unrecognizable and large inguinal hernias was performed. All of them were performed incapacitated plastic with the use of a prone grid. In 12 patients, the Lichtenstein (Lichtenstein group) was performed, 18 patients with a modified technique (TAPP group) and 12 — TEP (TEP group). Modification was a high resection of the hernia sac in patients with inguinal-callous hernia, and the techniques of digestion of the peritoneum with a fixed gut in cases where the intestine is tightly fictoned in a large length to the peritoneum in the area of the hernia sac.

Results of the research. Application in the performance of transabdominal preperitoneal hernia repair of the technique of high resection of the hernia sac in patients with inguinal-potassium hernia, and methods Surgery, reduce the frequency of hematoma and inflammatory processes in the TAPP surgery area is likely ($p < 0.05$), and reduce the number of conversions in the TAPP group.

Conclusions. Diagnostic laparoscopy is a necessary highly informative stage of diagnosis and determination of surgical tactics for complex types of inguinal hernias. Laparoscopic hernia repair of complex forms of inguinal hernias is a method of choice, which provides low trauma, asepticity, good conditions for wound healing. Modified technique of transabdominal preperitoneal hernia repair of complex inguinal hernias, which reduced the trauma of the operation and thus reduce intra and postoperative complications that are manifested by the formation of hematoma and inflammatory processes in the surgery.

Key words: *inguinal hernia, TAPP, TEP, Lichtenstein, complications.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.07

В. І. Перцов, О. В. Мамунчак

Запорізький державний медичний університет

© Перцов В. І., Мамунчак О. В.

ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ ТА ФЛЕБЕКТОМІЇ НАДФАСЦІАЛЬНИХ СЕГМЕНТІВ ВЕЛИКОЇ ПІДШКІРНОЇ ВЕНИ У ХВОРИХ НА ВАРИКОЗНУ ХВОРОБУ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Реферат. За останні два десятиліття такі традиційні хірургічні процедури як кросектомія та стрипінг більшою чи меншою мірою замінюються менш інвазивними ендовенозними методами. На жаль, методи ендовенозної абляції не дозволяють повністю виключити такі ускладнення як: гіперпігментація, парестезії, гематоми, термічне пошкодження шкіри.

Мета. Удосконалити тактику та покращити косметичний ефект хірургічного лікування поверхнево розташованих надфасціальних сегментів великої підшкірної вени у хворих на варикозну хворобу нижніх кінцівок.

Матеріали та методи. Проведено аналіз лікування 107 пацієнтів із ВХНК на базі Університетської клініки ЗДМУ у 2019-2021 р. Перша (основна) група – 65 (60,75 %) пацієнтів – отримали хірургічне лікування згідно запропонованого способу – РЧА, мініфлебектомію надфасціально розташованого основного стовбура, мініфлебектомію притоків за Вараді. Друга (порівняння) група – 42 (39,25 %) хворих – отримали лікування стандартним способом – РЧА стовбура ВПВ, мініфлебектомію.

Результати досліджень. За даними контрольного дуплексного сканування у всіх хворих глибокі вени прохідні, оброблений стовбур ВПВ був оклюзованим у 106 (99,1 %) пацієнтів.

Загальна частота післяопераційних ускладнень в основній групі склала 18,4 % (12 із 65 хворих), у групі порівняння – 35,7 % (15 із 42 хворих, переважно за рахунок гіперпігментації) і достовірно відрізнялася ($p > 0,05$).

За даними CIVIQ-2, запропонований спосіб оперативного втручання дозволив покращити якість життя з (31,72 ± 1,56) балів у пацієнтів групи порівняння до (27,49 ± 1,45) у хворих основної групи.

Висновки. Запропонована тактика хірургічної корекції варикозно зміненого стовбуру ВПВ – РЧА інтрафасціальної ділянки ВПВ плюс мініфлебектомія надфасціального сегмента – дозволяє знизити ймовірність розвитку гіперпігментації, що сприяє кращому косметичному ефекту, суб'єктивному задоволенню пацієнтів результатами операції та кращій якості життя у хворих на ВХНК.

Ключові слова: *радіочастотна абляція, флебектомія, велика підшкірна вена, варикозна хвороба нижніх кінцівок*.

Вступ

За останні два десятиліття хірургія поверхневих вен пережила безпрецедентний бум. Такі традиційні хірургічні процедури як кросектомія та стрипінг в даний час більшою чи меншою мірою замінюються новими менш інвазивними ендовенозними методами [1].

У досвідчених руках усі ендовенозні методи безпечні та ефективні, а довгострокові результати можна порівняти зі звичайними хірургічними процедурами [2].

На жаль, методи ендовенозної абляції не дозволяють повністю виключити такі ускладнення як: гіперпігментація, парестезії, гематоми, і, в окремих випадках, термічне пошкодження шкіри [3, 4].

Більшість з них можна уникнути, використовуючи правильну техніку утручання та ультразвуковий контроль [5].

Однак, якщо підшкірний стовбур розташований дуже близько до шкіри (менше 5 мм), післяопераційне запалення, гіперпігментація та

ущільнення після ендовенозної абляції можуть бути більш вираженими, і вимагати альтернативного підходу у виняткових випадках [6, 7].

У таких випадках флебектомія може бути гарною альтернативою для корекції надфасціально розташованих сегментів магістральних підшкірних вен.

Мета: удосконалити тактику та покращити косметичний ефект хірургічного лікування поверхнево розташованих надфасціальних сегментів великої підшкірної вени у хворих на варикозну хворобу нижніх кінцівок.

Матеріали та методи.

Під спостереженням перебували 107 пацієнтів із варикозною хворобою нижніх кінцівок (ВХНК) класу С2-С6 за CEAP 2020, яким було виконано малоінвазивне лікування варикозної хвороби на базі багатопрофільного хірургічного відділення Університетської клініки ЗДМУ у 2019-2021 рр.

Розподіл хворих було здійснено на дві групи.

Першу (основну) групу склали 65 (60,75 %) пацієнтів з неспроможним, надфасціально розташованим основним стовбуром великої підшкірної вени (ВПВ), які отримали малоінвазивне хірургічне лікування згідно запропонованого способу: виконано ендовенозну радіочастотну абляцію (РЧА), мініфлебектомію основного стовбура, мініфлебектомію притоків за Вараді.

Другу групу (порівняння) склали 42 (39,25 %) хворих з неспроможним, надфасціально розташованим основним стовбуром великої підшкірної вени, які отримали малоінвазивне хірургічне лікування стандартним способом: виконано ендовенозну РЧА стовбура ВПВ, мініфлебектомію.

Співвідношення хворих за гендерною ознакою та віком в основній та контрольній групах не відрізнялося ($p < 0,05$).

Відповідно до стадії захворювання найбільшу кількість становили оперовані пацієнти з клінічною стадією С2 – 27 (25,2 %), С3 – 44 (41,1 %) із 107, у стадії С4 – 26 (24,3 %) та С5-С6 – 10 (9,4 %) пацієнтів без достовірної різниці між групами ($p < 0,05$).

Всім хворим виконувалось дуплексне сканування вен нижніх кінцівок за допомогою ультразвукового апарату Esaote MyLabGamma (Італія) лінійним датчиком із частотою 10 МГц.

Оцінка якості життя хворих проводилася з використанням опитувальника CIVIQ-2 (Chronic Venous Insufficiency Questionnaire) (Франція).

Результати та обговорення.

За даними доопераційного дуплексного сканування вен нижніх кінцівок у всіх хворих глибокі вени були прохідними. Діаметр ВПВ на ураженій кінцівці на рівні стегна становив 14,2±3,12 мм, на гомілці – 7,7±3,41 мм. Діаметр малої підшкірної вени (МПВ) становив 4,1±1,81 мм. Остіальні клапани сафенофеморального співвустя були неспроможними у 107 (100,0 %) пацієнтів, сафенополітеального співустя – у 27 (25,2 %) хворих. Справжня неспроможність перфорантних вен гомілки реєструвалася у 12 (11,2 %) пацієнтів. Показники не мали достовірної різниці між групами ($p < 0,05$).

Пацієнтам першої (основної) групи – n=65 (60,75 %) – виконано малоінвазивне хірургічне лікування згідно з запропонованим способом – РЧА сегмента стовбуру БПВ до рівня виходу її з-під фасції (середня-нижня третина), дистальніше – мініфлебектомію надфасціально розташованого основного стовбура (до верхньо-середньої третини гомілки) до рівня дистальної точки патологічного рефлюксу, а також мініфлебектомію притоків за Вараді.

Хворим другої групі (порівняння) – n=42 (39,25 %) – виконали малоінвазивне хірургічне лікування стандартним способом – ендовенозну РЧА стовбура ВПВ до рівня дистальної точки патологічного рефлюксу, мініфлебектомію притоків.

Перев'язку перфорантних вен на гомілці виконували прецизійно, лише за наявності їх справжньої неспроможності 12 (11,2 %) пацієнтам. При неспроможності сафено-попліteального співвустя 27 (25,2 %) пацієнтам виконували РЧА МПВ. Показники не мали достовірної різниці між групами ($p < 0,05$).

У післяопераційному періоді консервативне лікування включало стандартну флеботропну терапію, еластичну компресію нижніх кінцівок і не відрізнялося між хворими досліджуваних груп.

Були вивчені найближчі, на 7, 9 та 30-ю добу після оперативного лікування, та віддалені результати лікування хворих на ВХНК у терміни від 1 до 2-х років після виконання хірургічного втручання

Найбільш поширеними післяопераційними ускладненнями були: післяопераційні гематоми та/або екхімози, які відзначалися у 10 (12,2 %) пацієнтів основної групи та 6 (11,9 %) пацієнтів групи порівняння. Також у групі порівняння зустрічалися такі ускладнення, як парестезії — 3 (7,1 %) у пацієнтів з РЧА стовбура ВПВ рівня нижньої третини гомілки. Гіперпігментація за ходом основного стовбуру ВПВ спостерігалася у 9 (21,4 %) пацієнтів групи порівняння.

Гіперпігментація зазвичай виникала у строки трьох-чотирьох тижнів з моменту операції та самостійно проходила у строки від 6 місяців до 1 року. У 2 (4,8 %) хворих вона мала стійкий

характер і зберігалася протягом одного року. Гіперпігментації, пов'язаної з мініфлебектомією надфасціального сегменту ВПВ у пацієнтів основної групи у ранньому та віддаленому післяопераційному періоді, не відзначалося.

Загальна частота післяопераційних ускладнень в основній групі склала 18,4 % (12 із 65 хворих), у групі порівняння – 35,7 % (15 із 42 хворих, переважно за рахунок гіперпігментації) і достовірно відрізнялася ($p > 0,05$).

У післяопераційному періоді через 12 і більше місяців у всіх 107 (100,0 %) хворих також відзначалося зникнення больового синдрому, набряку гомілки, загоєння трофічної виразки.

За даними післяопераційного контрольного дуплексного сканування у всіх хворих глибокі вени були прохідними, оброблений стовбур ВПВ був оклюзованим у 106 (99,1 %) пацієнтів.

Тільки у 1 пацієнта (0,9 %) групи порівняння було відзначено реканалізацію стовбуру ВПВ у термін до 1 року після операції.

За даними CIVIQ-2, запропонований спосіб оперативного втручання дозволив покращити якість життя з (31,72 ± 1,56) балів у пацієнтів групи порівняння до (27,49 ± 1,45) балів у хворих основної групи.

Отже, результати післяопераційного дуплексного сканування вен нижніх кінцівок, дані клінічного огляду, підтверджують обґрунтованість вибору способу операції.

Таким чином, враховуючи частоту гіперпігментації у групі порівняння, легкість застосування запропонованого способу та гарний естетичний результат, запропонована тактика хірургічного лікування є більш виправданою та, порівняно зі стандартною методикою РЧА, має більш позитивний клінічний ефект лікування хворих на ВХНК, що дозволяє досягти більш високих показників якості життя.

Висновки

Запропонована тактика хірургічної корекції варикозно зміненого стовбуру ВПВ – РЧА інтрафасціальної ділянки ВПВ плюс мініфлебектомія надфасціального сегменту – дозволяє значно знизити ймовірність розвитку гіперпігментації в найближчому й віддаленому післяопераційному періоді, що сприяє кращому косметичному ефекту, суб'єктивному задоволенню пацієнтів результатами операції та кращій якості життя у хворих на ВХНК із (31,72 ± 1,56) до (27,49 ± 1,45) балів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Vlachovsky R, Novotnэ T, Staffa R, Bednařнk Z. Endovenous ablation of varicose veins current status and overview of methods. Rozhl Chir. 2022 Spring;101(5):200-10. English. DOI: 10.33699/PIS.2022.101.5.200-210.
2. Hiroko N, Makoto M, Takaaki I, Yoshinori I, Yukio O, Kimihiko K, at al. Venous thromboembolism complications after endovenous laser ablation for varicose veins and role of duplex ultrasound scan. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2019 Nov;7(6):817-23. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.06.014.
3. Belramman A, Bootun R, Lane TRA, Davies AH. Endovenous Management of Varicose Veins. Angiology. 2019 May;70(5):388-96. DOI: 10.1177/0003319718780049.
4. Гуменчук ОЮ, Шевченко, ОО, Кобзар ОБ. Історичні та сучасні аспекти лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок (огляд літератури). Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2021;20(1):56-69. DOI: https://doi.org/10.24061/1727-0847.20.1.2021.10.
5. Пархоменко КЮ. Паюнов КЄ. Дягілев СМ, Дроздова АГ. Колесник ВП, Прокопенко КА. Оптимізація хірургічного лікування пацієнтів із варикозною хворобою нижніх кінцівок. Харківська хірургічна школа 2020 № 2(101):99-101. DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2020.20.
6. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L at al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs, European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2022 Feb;63(2):184-267. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024.
7. Соколов ОВ. Ефективність застосування радіочастотної абляції у лікуванні декомпенсованих форм варикозної хвороби вен нижніх кінцівок. Вісник проблем біології і медицини. 2021;1(159):128-33. DOI 10.29254/2077-4214-2021-1-159-128-133.

REFERENCES

1. Vlachovsku R, Novotnэ T, Staffa R, Bednařнk Z. Endovenous ablation of varicose veins current status and overview of methods. Rozhl Chir. 2022 Spring;101(5):200-10. English. DOI: 10.33699/PIS.2022.101.5.200-210.
2. Hiroko N, Makoto M, Takaaki I, Yoshinori I, Yukio O, Kimihiko K, at al. Venous thromboembolism complications after endovenous laser ablation for varicose veins and role of duplex ultrasound scan. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2019 Nov;7(6):817-23. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.06.014.
3. Belramman A, Bootun R, Lane TRA, Davies AH. Endovenous Management of Varicose Veins. Angiology. 2019 May;70(5):388-96. DOI: 10.1177/0003319718780049.
4. Gumenchuk OYU, SHevchenko, OO, Kobzar OB. Istorichni ta suchasni aspekti likuvannya varikoznoї hvorobi nizhnih kincivok (oglyad literaturi). Klinichna anatomiya ta operativna hirurgiya, 2021;20(1):56-69. DOI: https://doi.org/10.24061/1727-0847.20.1.2021.10 [In Ukr.].
5. Parhomenko KYU. Payunov KE. Dyagilev SM, Drozdova AG. Kolesnik VP, Prokopenko KA. Optimizaciya hirurgichnogo likuvannya pacientiv iz varikoznoyu hvoroboyu nizhnih kincivok. Harkivs'ka hirurgichna shkola 2020 № 2(101):99-101. DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2020.20 [In Ukr.].
6. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L at al. European Society for Vascular

Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs, European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2022 Feb;63(2):184-267 DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024.

7. Sokolov OV. Efektivnist' zastosuvannya radiochastotnoï ablyaciï u likuvanni dekompensovanih form varikoznoï hvorobi ven nizhnih kincivok. Visnik problem biologiï i medicini. 2021;1(159):128-33. DOI 10.29254/2077-4214-2021-1-159-128-133 [In Ukr.].

COMPARISON OF THE RESULTS OF RADIOFREQUENCY ABLATION AND PHLEBECTOMY OF SUPRAFASCIAL SEGMENTS OF THE GREAT SAPHENOUS VEIN IN PATIENTS WITH VARICOSE DISEASE OF THE LOWER EXTREMITIES

V. I. Pertsov, O. V. Mamunchak

Summary. Introduction. Over the past two decades, such traditional surgical procedures as crossectomy and stripping have been replaced to a greater or lesser extent by less invasive endovenous methods. Unfortunately, endovenous ablation methods do not allow to completely exclude such complications as: hyperpigmentation, paresthesias, hematomas, thermal damage to the skin.

Purpose. To improve the tactics and improve the cosmetic effect of surgical treatment of superficially located suprafascial segments of the great saphenous vein in patients with varicose veins of the lower extremities.

Materials and methods. An analysis of the treatment of 107 patients with VDLE at the University Clinic of ZDMU in 2019-2021 was carried out. The first (main) group – 65 (60.75 %) patients – received surgical treatment according to the proposed method – RFA, miniphlebectomy of the suprafascially located main trunk, miniphlebectomy of the tributaries along the Varada. The second (comparison) group – 42 (39.25 %) patients – received standard treatment – RFA of the GSV trunk, miniphlebectomy.

Research results. According to the control duplex scan in all patients, the deep vein passage was occluded in 106 (99.1 %) patients.

The overall frequency of postoperative complications in the main group was 18.4 % (12 out of 65 patients), in the comparison group – 35.7 % (15 out of 42 patients, mainly due to hyperpigmentation) and was significantly different ($p > 0.05$).

According to the data of CIVIQ-2, the proposed method of surgical intervention made it possible to improve the quality of life from (31.72 ± 1.56) points in patients of the comparison group to (27.49 ± 1.45) in patients of the main group.

Conclusions. The proposed tactic of surgical correction of the varicosity of the trunk of the GSV – RFA of the intrafascial area of the GSV plus miniphlebectomy of the suprafascial segment – allows to reduce the probability of the development of hyperpigmentation, which contributes to a better cosmetic effect, subjective satisfaction of patients with the results of the operation, and a better quality of life in patients with VDLE.

Key words: *radiofrequency ablation, phlebectomy, large saphenous vein, varicose disease of the lower extremities.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.08

Д. С. Прийменко

Харківський національний медичний університет

© Прийменко Д. С.

ПСИХОЕМОЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ХВОРИХ ІЗ ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ, У ЯКИХ ЗАСТОСОВАНО ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ СТОПИ, ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Реферат. *Мета.* Дослідити психоемоційний стан пацієнтів із гнійно-некротичними ускладненнями синдрому діабетичної стопи (СДС), у яких застосовано розроблений нами пристрій для розвантаження стопи, під час дії військового стану в Україні та порівняти з результатами показників якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, у мирний час.

Матеріали і методи. Усі прооперовані хворі мали 3-тю або 4-ту стадію патологічного процесу на стопі згідно з класифікацією Meggitt-Wagner та нейроішемічну форму СДС. До першої групи включено 28 пацієнтів, які отримували призначене лікування до запровадження військового стану в країні; до другої групи — 24 хворих, які перебували на лікуванні під час військового стану. Психоемоційний стан пацієнтів з гнійно-некротичними ускладненнями СДС вивчався на 1 та 20 добу з використанням субшкали «Емоції» з опитувальника «Профіль впливу хвороби»; індексу загального (гарного) самопочуття/ВООЗ, варіант 1999; госпітальної шкали тривоги і депресії.

Результати та їх обговорення. На 1 добу показники хворих першої групи за субшкалою «Емоції» — (85,7±14,3) бали, другої групи — (104,6±16,1) бали. У групі хворих, які були опитані до військового стану, результат за індексом загального самопочуття склав (48,4±1,2). Пацієнти другої групи мали (43,5±1,1). Рівень тривоги: (7,5±0,3) балів та (8,7±0,4) балів; рівень депресії: (6,4±0,5) бали та (7,6±0,4) відповідно. Хоча на 20 добу показники залишалися незадовільними, вже очевидною стала тенденція щодо поліпшення психоемоційного стану. Зберігалася різниця показників між двома групами, що пояснюється впливом військових подій.

Висновки. У другій групі виявлено гірші показники за психоемоційною складовою якості життя, пов'язаною зі здоров'ям, як на 1, так і на 20 добу. Зафіксована гірша динаміка покращення зазначених показників на 20 добу. У першій групі за субшкалою «Емоції» відбулося покращення на 63,1 % у другій групі — на 36,2 %; індекс загального самопочуття підвищився на 40,1 % і 25,1 % відповідно. Якщо у першій групі показник тривоги зменшився на 16 %, а депресії на 20,3 %, то у другій групі показник тривоги зменшився на 12,6 %, депресії — на 10,6 %.

Ключові слова: *психоемоційний стан, синдром діабетичної стопи, пристрій для розвантаження стопи, воєнний стан.*

Вступ

Комплексна оцінка перебігу ранового процесу у пацієнтів з гнійно-некротичними ускладненнями синдрому діабетичної стопи (СДС) при використанні засобів розвантаження нижньої кінцівки передбачає вивчення показників якості життя, пов'язаної зі здоров'ям (ЯЖПЗ). Як відомо, ЯЖПЗ охоплює чимало складових, що характеризують суб'єктивне сприйняття процесу та результатів лікування самим хворим та його рідними і близькими, зокрема, дозволяє оцінити психоемоційний стан.

Без сумніву, отримані дані мають ураховуватися під час вибору (корегування) терапії на різних етапах перебування у стаціонарі, залучення додаткових спеціалізованих медичних працівників для підвищення ефективності лікувальних заходів. Слід підтримати позицію, що ЯЖПЗ «є новою сучасною методологією охорони здоров'я. Вона дозволяє оцінити ре-

зультати лікування хворих, реабілітаційні програми та медико-соціальну адаптацію пацієнтів, доповнюючи традиційні методики як на індивідуальному, так і на груповому рівнях» [1].

На значущість вивчення психоемоційного стану у пацієнтів з СДС вказують науковці, підкреслюючи необхідність як поточної оцінки, так і подальшої медико-психологічної реабілітації зазначених хворих [2–4].

Особливої актуальності це набуває під час запровадженого в Україні військового стану. Психоемоційний стан хворих, які використовували запропонований нами пристрій для розвантаження стопи, раніше вивчався [5]. Розуміючи, що військовий час створює більшу кількість викликів для хворих з гнійно-некротичними ускладненнями синдрому діабетичної стопи, слід визначити вплив бойових дій на зміни показників ЯЖПЗ у вказаних вище хворих.

Мета дослідження

Дослідити психоемоційний стан пацієнтів з гнійно-некротичними ускладненнями СДС, які застосовували розроблений нами пристрій для розвантаження стопи [6] під час запровадженого в Україні військового стану та порівняти з результатами показників ЯЖПЗ у мирний час.

Матеріали і методи досліджень

Усі прооперовані хворі мали 3 або 4 стадію патологічного процесу на стопі згідно з класифікацією Meggitt-Wagner [7] та нейроішемічну форму СДС. Пацієнти застосовували як засіб розвантаження стопи запропонований пристрій.

Було сформовано дві групи хворих. До першої групи включено 28 пацієнтів, які отримували призначене лікування до запровадження військового стану в країні. У цій групі жінок було 15 (53,6 %), чоловіків — 13 (46,4 %). Середній вік пацієнтів складав (63,7±2,4) років.

Друга група — 24 хворих, які перебували на стаціонарному лікуванні після подій 24 лютого 2022 року. Серед них було 13 (54,2 %) жінок і 11 (45,8 %) чоловіків. Середній вік хворих другої групи складав (62,7±2,6) років.

Статистично значущих відмінностей за віком, статтю та характером патологічного процесу на стопі у двох групах не виявлено.

Психоемоційний стан пацієнтів з гнійно-некротичними ускладненнями СДС вивчався з використанням субшкали «Емоції» з опитувальника «Профіль впливу хвороби» (далі — субшкала «Емоції») [8]; індексу загального (гарного) самопочуття/ВООЗ, варіант 1999 (далі — індекс загального самопочуття) [9]; госпітальної шкали тривоги і депресії (далі — ГШТД) [8].

Інтерпретація отриманих даних відбувалася таким чином: нижчі бали за індексом загального самопочуття засвідчували гірший стан пацієнта; за іншими шкалами — навпаки, тобто кращий стан хворого визначався на підставі не високих, а низьких балів.

Вдалий підбір опитувальників відповідно до мети і завдань дослідження є важливим для досягнення оптимального результату при оцінці ЯЖПЗ [1]. Запропоноване вище поєднання методів визначення показників ЯЖПЗ засвідчує практичну ефективність, доступність як для пацієнтів, так і медичного персоналу. Так, наприклад, для заповнення індексу загального самопочуття достатньо до 5 хвилин часу, що забезпечує зручність. Водночас досягається достовірність отриманих даних, адже ці інструменти широко використовуються.

Указані показники ЯЖПЗ у групах досліджувалися на 1 та на 20 добу післяопераційного періоду застосування пацієнтами пристрою для розвантаження стопи.

Для статистичної обробки результатів було розраховане середнє значення (M) і стандартна помилка середнього значення (m), статистично достовірними вважали значення при $p<0,05$ із застосуванням програми IBM SPSS Statistics, version 23.

Результати досліджень та їх обговорення

На першу добу після початку застосування хворими пристрою для розвантаження стопи отримано такі показники. У першій групі за субшкалою «Емоції» — (85,7±14,3) бали, у другій групі вище — (104,6±16,1) бали.

Отримані показники індексу загального самопочуття дозволили виявити значну різницю між настроєм, самопочуттям пацієнтів двох груп. У групі хворих, які були опитані до військового стану, результат склав (48,4±1,2). Пацієнти другої групи мали (43,5±1,1). Тобто у першій групі хворі відчували себе приблизно на 11 % більш енергійними та бадьорими, ніж у другій групі.

Пацієнти, які усвідомлювали наявність гнійно-некротичних ускладнень СДС, розуміючи можливе подальше прогресування патологічного процесу, виявилися схильними до стану тривоги або депресії. Хвороба змінила звичний для них спосіб життя, позначилася на особистих та соціальних зв'язках та мала негативний економічний ефект тощо.

У зв'язку з цим аналіз показників тривоги і депресії відповідно до ГШТД слід вважати значущою характеристикою ЯЖПЗ хворих. У першій групі у 7 хворих спостерігалася субклінічно виражена тривога, у 1 — клінічно виражена тривога. У другій групі — це 14 і 3 хворих відповідно.

Субклінічно виражена депресія у першій групі хворих визначена у 3 пацієнтів; у другій групі ця кількість склала 7 осіб.

У досліджуваних групах рівень тривоги: (7,5±0,3) балів та (8,7±0,4) балів; рівень депресії: (6,4±0,5) бали та (7,6±0,4) відповідно.

На підставі отриманих даних можна констатувати, що військові події посилюють хвилювання й страхи хворих, а відповідно негативно позначаються на показниках їх рівня тривоги й депресії. Припускаємо, що військовий стан додав до описаних вище побоювань щодо стану свого здоров'я, відчуття тривоги стосовно життя й здоров'я близьких, майна та інших питань, що гостро постають у важкі часи, які переживає наша держава.

Невпевненість у майбутньому посилює вказані тенденції. Як наслідок, в другій групі хворих спостерігаємо суттєве зростання кількості хворих з субклінічно та клінічно вираженою тривогою. Ще більш небезпечним є факт зростання більше ніж у два рази порівняно з даними у першій групі, кількості пацієнтів з субклінічно вираженою депресією.

Крім того, варто враховувати значення процесу освоєння пристрою для розвантаження стопи на ранньому етапі стаціонарного лікування, що впливає на зміну основних аспектів життєдіяльності людини. Процес звикання потребує певного часу, тому не дивно, що у пацієнтів може виникати тремтіння, раптове відчуття паніки та інші негативні явища. Їх подолання може відбуватися завдяки постійній роз'яснювальній роботі з пацієнтом щодо умов правильного використання пристрою як ефективного засобу розвантаження нижньої кінцівки.

Психоемоційний стан хворих визначався також на 20 добу. І хоча показники залишалися незадовільними, очевидною стала тенденція щодо поліпшення ЯЖПЗ. Зокрема, майже всі хворі більшу частину часу відчували себе енергійними та загалом мали більш оптимістичне бачення майбутнього. Важливо зазначити, що на відміну від 1 доби, були відсутні хворі з клінічно вираженою тривогою. Детальніше показники психоемоційного стану пацієнтів розглянуто нижче.

Так, в першій групі за субшкалою «Емоції» відбулося покращення на 63,1 % ((31,6±8,1) бали), індекс загального самопочуття підвищився на 40,1 % (67,8±1,3 бали), показник тривоги зменшився на 16 % ((6,3±0,4)) бали, депресії – на 20,3 % ((5,1±0,2) бали).

У другій групі показник «Емоції» поліпшився на 36,2 % ((66,7±11,2) бали), індекс загального самопочуття підвищився на 25,1 % ((54,4±0,3) бали), показник тривоги зменшився на 12,6 % ((7,6±0,5) бали), депресії – на 10,6 % ((6,8±0,4) бали).

Оцінюючи наявність субклінічно вираженої тривоги, слід вказати, що у першій групі таких пацієнтів було 7, у другій групі відповідно 14 осіб. Різниця показників між двома групами підтверджує тезу, що військовий стан суттєво впливає на стан тривожності пацієнтів, погіршуючи психоемоційну складову. Отже, у першій групі можна констатувати більш позитивну динаміку, ніж у другій.

Поєднання об'єктивних методів контролю за динамікою перебігу гнійно-некротичного процесу на нижній кінцівці та суб'єктивних показників психоемоційного стану хворих дозволяє отримати більш повну картину патологічного процесу, прослідкувати зв'язок між швидкістю процесу загоєння ран у хворих з гнійно-некротичними ускладненнями СДС та їх психоемоційним станом.

У першій групі зникнення гіперемії відбувалося на (3,5±0,3) добу, набряку – на (4,6±0,3) добу, очищення рани було зафіксовано на (6,2±0,3) добу, поява грануляції встановлена на (7,8±0,3) добу, початок епітелізації — на (9,5±0,3) добу. У другій групі зникнення гіперемії відбувалося на (3,9±0,6) добу, набряку — на (4,8±0,4) добу, очищення рани було зафіксовано на (6,6±0,3) добу, поява грануляції встановлена на (7,9±0,4) добу, початок епітелізації — на (9,9±0,3) добу. Таким чином, перебіг ранового процесу в цій групі є більш тривалим порівняно з групою хворих, які нами досліджувалися до початку військових подій.

Висновки

У групі пацієнтів, які використовували пристрій для розвантаження стопи під час військового стану, виявлено гірші показники за психоемоційною складовою якості життя, пов'язаною зі здоров'ям, як на 1, так і на 20 добу.

Зафіксовано гіршу динаміку покращення зазначених показників на 20 добу. У першій групі за субшкалою «Емоції» відбулося покращення на 63,1 % у другій групі — на 36,2 %; індекс загального самопочуття підвищився на 40,1 % і 25,1 % відповідно. Якщо у першій групі показник тривоги зменшився на 16 %, а депресії на 20,3 %, то в другій групі показник тривоги зменшився на 12,6 %, депресії — на 10,6 %.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Герасимчук ПО, Фіра ДБ, Павлишин АВ. Оцінка якості життя, пов'язаної зі здоров'ям в медицині. Вісник медичних і біологічних досліджень.2021;1:112-2. https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2021.1.11882.

2. Герасимчук ПО, Фіра ДБ, Павлишин АВ. Медико-соціальні та економічні питання в лікуванні хворих із синдромом діабетичної стопи. Лікувальна справа. 2020;3-4:42-8. https://doi.org/10.31640/JVD.3-4.2020(7).
3. Наумова ЛВ, Мазур ЛП, Кульчінська ВМ. Діабетична стопа та особливості психоемоційних і когнітивних порушень у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2020;2:50-3. https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2020.2.11308.
4. Vileikyte L, Pouwer F, Gonzalez JS. Psychosocial research in the diabetic foot: Are we making progress? Diabetes Metab Res Rev. 2020;36(S1):e3257. https://doi.org/10.1002/dmrr.3257.
5. Прийменко ДС. Психоемоційний стан хворих із гнійно-некротичними ускладненнями синдрому діабетичної стопи, які застосовували різні засоби розвантаження кінцівки. Буковинський медичний вісник. 2015;19(1):133-6.
6. Шевченко СІ, Шевченко РС, Прийменко ДС. Пристрій для розвантаження стопи. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я. Укрмедпатентінформ МОЗ України. 2016;300(3):4.
7. Wagner FW. The dysvascular foot: A system for diagnosis and treatment Foot Ankle. 1981;2(2):64-122.
8. Белова АН, Щепетова ОН, редакторы. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. М.: Антидор, 2002. 440 с.
9. Индекс общего (хорошего) самочувствия/ВОЗ (вариант 1999 г.). Psychiatric Research Unit. WHO Collaborating Centre in Mental Health; 1999. Доступно: https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/documents/who5.pdf.

REFERENCES

1. Herasymchuk PO, Fira DB, Pavlyshyn AV. Otsinka yakosti zhyttia, pov'iazanoi zi zdorov'iam v medytsyni. Visnyk medychnykh i biolohichnykh doslidzhen. 2021;1:112–122. https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2021.1.11882 [In Ukr.].
2. Herasymchuk PO, Fira DB, Pavlyshyn AV. Medykosotsialni ta ekonomichni pytannia v likuvanni khvorykh iz syndromom diabetychnoi stopy. Likuvalna sprava. https://doi.org/10.31640/JVD.3-4.2020(7) [In Ukr.].
3. Naumova LV, Mazur LP, Kulchinska VM. Diabetychna stopa ta osoblyvosti psykhoemotsiinykh i kohnityvnykh porushen u patsiientiv iz tsukrovym diabetom 2 typu. Visnyk medychnykh i biolohichnykh doslidzhen. 2020;3-4:42–8. https://doi.org/10.31640/JVD.3-4.2020(7) [In Ukr.].
4. Vileikyte L, Pouwer F, Gonzalez JS. Psychosocial research in the diabetic foot: Are we making progress? Diabetes Metab Res Rev. 2020;36(S1):e3257. https://doi.org/10.1002/dmrr.3257.
5. Pryimenko DS. Psykhoemotsiinyi stan khvorykh iz hniinonekrotychnymy uskladnenniamy syndromu diabetychnoi stopy, yaki zastosovuvaly rizni zasoby rozvantazhennia kintsivky. Bukovynskyi medychnyi visnyk. 2015;19(1):133-6. [In Ukr.].
6. Shevchenko SI, Shevchenko RS, Pryimenko DS. Prystrii dlia rozvantazhennia stopy. Informatsiinyi lyst pro novovvedennia v sferi okhorony zdorov'ia. Ukrmedpatentinform MOZ Ukrainy. 2016;300(3):4 s. [In Ukr.].
7. Wagner FW. The dysvascular foot: A system for diagnosis and treatment Foot Ankle. 1981;2(2):64-122.
8. Belova AN, Shchepetova ON redaktory. Shkaly, testy i oprosniki v medicinskoj reabilitacii. M.: Antidor, 2002. 440 s. [In Rus.].
9. Indeks obshchego (horoshego) samochuvstviya/VOZ (variant 1999 g.). Psychiatric Research Unit. WHO Collaborating Centre in Mental Health; 1999. Available: https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/documents/who5.pdf [In Rus.].

PSYCHOEMOTIONAL INDICATORS OF PATIENTS WITH PURULONECROTIC COMPLICATIONS OF THE DIABETIC FOOT SYNDROME WHO USED DEVICE FOR OFFLOADING OF FOOT DURING MARTIAL LAW

D. S. Pryimenko

Abstract. *Aim.* To study the psychoemotional state of patients with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome (DFS), who used the device for offloading of foot developed by us during the martial law in Ukraine and to compare it with the results of health-related quality of life indicators in peacetime.

Materials and methods. All operated patients had stage 3 or 4 of the pathological process on the foot according to the Meggitt-Wagner classification, a neuroischemic form of DFS. The first group includes 28 patients who received prescribed treatment before the introduction of martial law in the country; the second group – 24 patients who were treated during martial law. The psychoemotional state of patients with purulent-necrotic complications of DFS was studied on the 1st and 20th days using the «Emotions» subscale from the «Illness Impact Profile» questionnaire; index of general (good) well-being/ WHO, version 1999; hospital anxiety and depression scale.

Results and discussion. The indicators of patients of the first group according to the subscale «Emotions» on the 1st day — (85.7±14.3) points, and of the second group — (104.6±16.1) points. In the group of patients who were interviewed before martial law, the result of the general well-being index was (48.4±1.2). Patients of the second group have (43.5±1.1). Anxiety level: (7.5±0.3) points and (8.7±0.4) points; level of depression: (6.4±0.5) points and (7.6±0.4), respectively. Although the indicators remain unsatisfactory on the 20th day, the tendency towards the improvement of the psychoemotional state is already becoming obvious. The difference in indicators between the two groups remains, which is explained by the influence of military events.

Conclusions. In the second group, worse indicators were found for the psychoemotional component of health-related quality of life, both on the 1st and 20th days. The worse dynamics of the improvement of the specified indicators on the 20th day were recorded. In the first group, according to the «Emotions» subscale, there was an improvement of 63.1 %, in the second group — by 36.2 %; the general well-being index increased by 40.1 % and 25.1 %, respectively. If in the first group, the anxiety index decreased by 16 %, and depression by 20.3 %, then in the second group, the anxiety index decreased by 12.6 %, and depression — by 10.6 %.

Keywords: *psychoemotional state, diabetic foot syndrome, device for offloading of foot, martial law.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.09

С. М. Василюк[1],
Р. В. Бондарєв[2],
А. С. Василюк[1],
О. О. Бондарєва[2]

[1]Івано-Франківський національний медичний університет;

[2]Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

© Колектив авторів

ВІКОВИЙ ФАКТОР У РОЗВИТКУ ПЕРІОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ КАЛЬКУЛЬОЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТУ

Реферат. Пацієнти похилого і старечого віку у хірургії асоціюються з наявністю численних супутніх захворювань, зниженим функціональним резервом і високим анестезіологічним ризиком.

Мета роботи. Оцінити частоту і характер періопераційних ускладнень у пацієнтів похилого і старечого віку після лапароскопічної холецистектомії з приводу гострого чи хронічного калькульозного холециститу.

Матеріали і методи. Ми проаналізували якісні і кількісні характеристики інтра- і післяопераційних ускладнень у 180 пацієнтів, віком від 60 до 90 років (похилий і старечий вік), в яких виконували ЛХЕ з приводу гострого чи хронічного калькульозного холециститу. Групу порівняння склали 200 пацієнтів, віком від 25 до 44 років. Операцією вибору у всіх пацієнтів була лапароскопічна холецистектомія.

Результати. У пацієнтів похилого і старечого віку вірогідно частіше ($p<0,05$), ніж у пацієнтів до 44 років, зустрічалися інтраопераційні складнощі під час виконання операції. Не спостерігалося вірогідних відмінностей тільки щодо частоти інтраопераційної кровотечі з артерії жовчного міхура, інтрапечінкової локалізації жовчного міхура та частоти локального перитоніту й водянки жовчного міхура. У 20 (11,1 %) випадках виникла потреба в конверсії ($p=0,0002$). Ускладнення виникали в 29,4 % випадків, проти 10,5 % – у пацієнтів молодого віку ($p<0,001$). Невірогідною була різниця у кількості легких ускладнень: Clavien Dindo-1, Clavien Dindo-2 та Clavien Dindo-2a. Частіше виникали ускладнення Clavien Dindo-2b (5,0 %) ($p<0,05$), Clavien Dindo-3 (5,0 %) ($p<0,05$) та Clavien Dindo-4 (4.4 %) ($p<0,05$).

Висновки. У пацієнтів віком понад 60 років вірогідно частіше ($p<0,05$) виникають інтраопераційні проблеми під час виконання ЛХЕ та вищим ($p<0,05$) є ризик розвитку тяжких ускладнень, які вимагають інвазивних процедур або можуть спричинити смерть пацієнта.

Ключові слова: *похилий і старечий вік, калькульозний холецистит, холецистектомія, ускладнення.*

Вступ

Пацієнти похилого і старечого віку у хірургії асоціюються з наявністю численних супутніх захворювань, зниженим функціональним резервом і високим анестезіологічним ризиком. Попри це, у них, в більшості випадків, може бути проведена лапароскопічна холецистектомія (ЛХЕ). Чимало досліджень, в яких оцінювали результати лапароскопічної холецистектомії у пацієнтів літнього віку порівняно з молодшими пацієнтами, показали, що збільшення віку призводить до вищих показників конверсії, більшої кількості ускладнень і тривалого перебування в лікарні [1, 2].

Однак проведення холецистостомії чи перкутанного дренування жовчного міхура у 70 % пацієнтів літнього віку все-таки вимагає проведення ЛХЕ в найближчі 30-45 днів.

При виборі методу хірургічної інвазії при жовчнокам'яній хворобі у пацієнтів старших 60 років слід враховувати системні й локальні гемодинамічні порушення, розлади вуглеводного обміну, особливості імунної відповіді та коморбідну патологію. У багатьох з них є патологічні зміни в трьох і більше органах і системах, що вимагає зваженого підходу до анестезіологічного забезпечення. Безумовно, це впливає на особливості проведення ЛХЕ та розвиток піс-

ляопераційних ускладнень. Практично у всіх цих пацієнтів виникає потреба у корегувальній періопераційній консервативній терапії [3, 4].

Мета досліджень

Оцінити частоту і характер періопераційних ускладнень у пацієнтів похилого і старечого віку після лапароскопічної холецистектомії з приводу гострого чи хронічного калькульозного холециститу.

Матеріали та методи досліджень

Ми проаналізували якісні і кількісні характеристики інтра- і післяопераційних ускладнень у 180 пацієнтів, віком від 60 до 90 років (похилий і старечий вік), в яких виконували ЛХЕ з приводу гострого чи хронічного калькульозного холециститу. Групу порівняння склали 200 пацієнтів, відібраних рандомізовано, віком від 25 до 44 років (молодий вік за класифікацією ВООЗ). Основні базові демографічні та клінічні показники наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Основні характеристики пацієнтів, включених у дослідження (n=380)

Демографічні та клінічні показники пацієнтів	60-90 років (n=180)		25-44 роки (n=200)		p
	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %	
Чоловіки/Жінки	54/126		65/135		0,67
IMT > 30	21	11,7	26	13,0	0,81
Гострий холецистит	114	63,3	83	41,5	<0,001
Хронічний холецистит	66	36,7	117	58,5	<0,001
Планова госпіталізація	98	54,4	141	70,5	<0,01
Ургентна госпіталізація	82	45,6	59	29,5	<0,01
Біль в правому підребер'ї	83	46,1	129	64,5	<0,001
Підвищення температури	52	28,9	79	39,5	<0,05
Симптом Blumberg	43	23,9	68	34,0	<0,05
ASA-I	23	12,9	127	63,5	<0,001
ASA-II	91	50,6	62	31,0	<0,001
ASA-III	64	35,6	11	5,5	<0,001
ASA-IV	2	1,1	0	0	0,43

Примітки. IMT – індекс маси тіла; ASA – класифікація фізичного статусу пацієнта Американського товариства анестезіологів (ASA), 2020

Операцією вибору у всіх пацієнтів була ЛХЕ, яка виконувалась за «американською» методикою з чотирьох троакарних доступів. Лапароскопію проводили при інтраабдомінальному тиску в межах від 12 до 15 мм.рт.ст. У пацієнтів з ASA-III ASA-IV застосовували нижчий тиск в черевній порожнині. Якщо впродовж 40 хвилин лапароскопії не вдавалось ідентифікувати елементи трикутника Calot, приймалося рішення про конверсію.

Для оцінки особливостей хірургічного лікування калькульозного холециститу у пацієнтів похилого і старечого віку була обрана частота та якісні характеристики інтраопераційних ускладнень. Післяопераційні ускладнення оцінювали згідно з класифікацією Clavien Dindo (2009).

Статистичну обробку матеріалу здійснювали за допомогою програми Statistica 10. При проведенні статистичної обробки обчислювали вірогідність різниць результатів дослідження (p) відносно показників різних вікових груп (результати вважались вірогідними у тому випадку, коли коефіцієнт вірогідності був менший або дорівнював 0,05), визначали критерій узгодженості Pearson (χ^2) та OR (відношення шансів). Довірчий інтервал (CI) встановлювали на рівні 95 % і визначали як ±1,96 стандартної помилки.

Результати досліджень та їх обговорення

У пацієнтів похилого і старечого віку вірогідно частіше ($p<0,05$) зустрічалися інтраопераційні складнощі під час виконання ЛХЕ, ніж у пацієнтів до 44 років. Не спостерігалося вірогідних відмінностей тільки у частоті кровотеч з a. cystica, інтрапечінковій локалізації жовчного міхура, частоті локального перитоніту та водянки жовчного міхура. З високою ймовірністю ($p<0,001$) у пацієнтів віком понад 60 років переважали щільний перивезикальний інфільтрат та інфільтрація в ділянці шийки жовчного міхура, що ускладнювало ідентифікацію міхурової протоки й артерії та подовжувало час операційного втручання (табл. 2).

Вірогідно відрізнялася частота конверсій. Серед пацієнтів похилого і старечого віку у 20 (11,1 %) випадках виникла потреба в конверсії (OR 8,21; 95 %, CI 2,40-28,12; p=0,0002; χ^2=13,75). Найбільш частою причиною конверсії у цих пацієнтів був перивезикальний інфільтрат після протизапального лікування в амбулаторних умовах до надходження у стаціонар. Таке обмеження запального процесу, з утворенням щільних зрощень між стінкою жовчного міхура, великим сальником, печінковим згином товстої кишки й дванадцятипалою кишкою значно ускладнювало повноцінне виконання ЛХЕ.

Загальна частота післяопераційних ускладнень вірогідно відрізнялася серед різних вікових груп. У пацієнтів похилого і старечого віку ускладнення виникали у 29,4 % випадків, проти 10,5 % у пацієнтів молодого віку (OR 3,56; 95 %, CI 2,04-6,19; $p<0,001$; χ^2=20,49). Дані наведено у табл. 3.

Таблиця 2

Інтраопераційні фактори, що створювали технічні труднощі при проведенні ЛХЕ у пацієнтів, включених у дослідження (n=380)

Фактор	60-90 років (n=180)		25-44 роки (n=200)		OR (CI)	χ^2	p
	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %			
Інфільтрація тіла ЖМ	63	35,0	48	24,0	1,71 (1,09-2,66)	5,02	0,02
Інфільтрація шийки ЖМ	73	40,6	35	17,5	3,22 (2,01-5,15)	23,63	<0,001
Склерозований ЖМ	14	7,8	5	2,5	3,29 (1,16-9,32)	4,50	0,03
Інтраоперац. перфорація ЖМ	41	22,8	27	13,5	1,89 (1,11-3,23)	4,94	0,02
Кровотеча з ложе ЖМ	32	17,8	17	8,5	2,33 (1,24-4,36)	6,46	0,01
Кровотеча з a. cystica	13	7,2	5	2,5	3,04 (1,06-8,69)	3,69	0,05
Інтрапечінкове розміщення ЖМ	26	14,4	21	10,5	1,44 (0,78-2,66)	1,02	0,31
Локальний перитоніт	9	5,0	17	8,5	0,57 (0,25-1,31)	1,31	0,25
Водянка ЖМ	25	13,9	18	9,0	1,63 (0,86-3,10)	1,80	0,18
Емпієма ЖМ	29	16,1	17	8,5	2.07 (1.09-3.91)	4.47	0.03
Перивезикальний інфільтрат	73		28		4.19 (2.55-6.90)	32.89	<0.001
Перивезикальний абсцес	14		5		3.29 (1.16-9.32)	4.50	0.03

Примітки: OR – відношення шансів; CI – довірчий інтервал; χ^2 – критерій узгодженості Pearson; p – вірогідність різниць, відносно показників груп; ЖМ – жовчний міхур.

Таблиця 3

Частота післяопераційних ускладнень за Clavien Dindo (2009) у пацієнтів, включених у дослідження (n=380)

Тяжкість	60-90 років (n=180)		25-44 роки (n=200)		OR (CI)	χ^2	p
	Абс.	Відн., %	Абс.	Відн., %			
CD-1	18	10,0	13	6,5	1,60 (0,76-3,36)	1,12	0,29
CD-2	5	2,8	2	1,0	2,83 (0,54-14,76)	0,82	0,36
CD-2a	6	3,3	2	1,0	3,41 (0,68-17,13)	1,50	0,22
CD-2b	9	5,0	2	1,0	5,21 (1,11-24,45)	4,06	<0,05
CD-3	9	5,0	1	0,5	10,47 (1,31-83,51)	5,83	<0,05
CD-4	8	4,4	1	0,5	9,26 (1,15-74,75)	4,78	<0,05
Всього	53 (29,4 %)		21		3,56 (2,04-6,19)	20,49	<0,001

Примітки: OR – відношення шансів; CI – довірчий інтервал; χ^2 – критерій узгодженості Pearson; p – вірогідність різниць, відносно показників груп; CD – класифікація Clavien Dindo.

Невірогідною була різниця у кількості легких ускладнень: CD-1 (будь-яке ускладнення, що самостійно вирішується без необхідності медикаментозного втручання, а тривалість перебування в стаціонарі не перевищує подвійної середньої тривалості перебування для операції без ускладнення), CD-2 (потенційно небезпечне ускладнення з необхідністю певного втручання, однак, воно не призводить до тимчасової чи постійної інвалідності або резекції органу) та CD-2a (ускладнення, яке самостійно вирішується з медикаментозним втручанням і не подовжує значно термін перебування в стаціонарі).

Часто такі ускладнення розцінюються як інциденти, що можуть погіршувати перебіг раннього післяопераційного періоду, однак не впливають на якість життя пацієнтів надалі.

Однак у пацієнтів старшої вікової групи вірогідно частіше діагностували ускладнення CD-2b (такі, що вимагають інвазивних процедур або повторної операції) – 5,0 % (OR 5,21; 95 %, CI 1,11-24,45; p<0,5; χ^2=4,06), CD-3 (такі, які призводять до тимчасової чи постійної втрати працездатності, або потребують резекції органу) – 5,0 % (OR 10,47; 95 %, CI 1,31-83,51; p<0,05; χ2=5,83) та CD-4 (смерть пацієнта, внаслідок ускладнення) 4,4 % (OR 9,26; 95 %, CI 1,15-74,75; p<0,05; χ^2=4,78). Серед пацієнтів молодого віку був тільки один летальний випадок (0.5 %), причиною якого стала масивна тромбоемболія легеневої артерії.

Прогнозують, що частка людей похилого і старечого віку зросте в людській популяції до 25 % в найближчі 30 років. Абсолютно зрозуміло, що жовчнокам›яна хвороба, яка частіше вражає людей похилого віку, та її прояви й ускладнення (жовчна колька, холецистит, холедохолітіаз і біліарний панкреатит), які складають значну частину невідкладної хірургічної госпіталізації, також матимуть тенденцію до зростання.

Розгляд стратегій лікування гострого й хронічного холециститу у пацієнтів похилого й старечого віку вказує на їхню велику варіабельність. Попри те, що ЛХЕ однозначно є операцією вибору у пацієнтів високого ризику з гострим холециститом і вона пов'язана зі значно нижчими показниками серйозних ускладнень чи повторних операційних утручань, чимало хірургів дотримуються тактики холецистостомії чи перкутанного дренування жовчного міхура [3]. Поряд з цим, нещодавнє мультицен-

трове рандомізоване клінічне дослідження, яке порівнювало ефективність ЛХЕ і перкутанного дренування у пацієнтів з гострим холециститом, не відмітило суттєвої різниці в рівнях летальності [5]. Це вказує на необхідність ретельної оцінки ризиків та переваг ЛХЕ у кожному індивідуальному випадку.

Наша робота вказує, що пацієнти похилого і старечого віку, які часто десятиліттями хворіють на жовчнокам'яну хворобу, створюють серйозні інтраопераційні труднощі під час ЛХЕ (коморбідна патологія, інфільтративні зміни жовчного міхура й навколишніх тканин, склерозування стінки жовчного міхура та ін.) що призводить до погіршення післяопераційних результатів і вищої частоти конверсії. Слід очікувати, що у цієї категорії пацієнтів ризик появи ускладнень, пов'язаних з необхідністю проведення повторних хірургічних маніпуляцій та погіршенням якості життя у віддаленому періоді, є вірогідно вищим. Це вимагає нових поглядів і модифікації хірургічної тактики у пацієнтів цієї категорії [6].

Висновки

1. У пацієнтів віком понад 60 років вірогідно частіше ($p<0,05$) виникають інтраопераційні проблеми під час виконання ЛХЕ: анатомічні (інфільтрація тіла жовчного міхура, інфільтрація шийки жовчного міхура та склерозований жовчний міхур), технічні (інтраопераційна перфорація жовчного міхура та кровотеча з ложа жовчного міхура) та клінічні (емпієма жовчного міхура, перивезикальний інфільтрат та перивезикальний абсцес).

2. У пацієнтів похилого та старечого віку ризик розвитку тяжких ускладнень, що вимагають інвазивних процедур або повторної операції, призводять до тимчасової чи постійної втрати працездатності, або потребують резекції органу та ускладнень, що можуть спричинити смерть пацієнта, є вищим ($p<0.05$).

3. Перспективною у плані подальших наукових напрацювань є розробка хірургічної тактики, яка б враховувала особливості періопераційного періоду у пацієнтів понад 60 років.

REFERENCES

1. Pisano M, Ceresoli M, Cimbanassi S et al. 2017 WSES and SICG guidelines on acute calcolous cholecystitis in elderly population. World J Emerg Surg. 2019;14:10.
2. Mora-Guzman I, Di Martino M, Bonito AC et al. Conservative management of gallstone disease in the elderly population: outcomes and recurrence. Scand J Surg. 2019;150:515–525.
3. Schlottmann F, Gaber C, Strassle PD et al. Cholecystectomy vs cholecystostomy for the management of acute cholecystitis in elderly patients. J Gastrointest Surg. 2019;23(3):503–509.
4. Griffiths EA, Hodson J, Vohra RS et al. Correction to: utilisation of an operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc. 2019;33(1):122–125.
5. Loozen CS, van Santvoort HC, van Duijvendijk P et al. Laparoscopic cholecystectomy versus percutaneous catheter drainage for acute cholecystitis in high risk patients (CHOCOLATE): multicentre randomised clinical trial. BMJ. 2018;363:39-65.
6. Partridge J, Sbai M, Dhesi J. Proactive care of older people undergoing surgery. Aging Clin Exp Res. 2018;30(3):253–257.

THE AGE FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF PERIOPERATIVE COMPLICATIONS DURING THE SURGICAL TREATMENT OF CALCULOUS CHOLECYSTITIS

S. M. Vasyliuk,
R. V. Bondariev,
A. S. Vasyliuk,
O. O. Bondarieva

Summary. Elderly and senile patients in surgery are associated with numerous concomitant diseases, reduced functional reserve and high anesthetic risk.

Aim. To assess the frequency and nature of perioperative complications in elderly and senile patients after laparoscopic cholecystectomy for acute or chronic calculous cholecystitis.

Materials and methods. We analyzed the qualitative and quantitative characteristics of intraoperative and postoperative complications in 180 patients aged 60 to 90 years (elderly and senile) after laparoscopic cholecystectomy for acute or chronic calculous cholecystitis. The comparison group consisted of 200 patients aged 25 to 44 years. The procedure of choice in all patients was laparoscopic cholecystectomy.

Results. In elderly and senile patients, intraoperative complications occurred more often ($p<0.05$) than in patients under 44 years of age. No significant differences were observed only in the frequency of intraoperative bleeding from the gallbladder artery, in the intrahepatic localization of the gallbladder, in the frequency of local peritonitis and gallbladder hydrops. In 20 (11.1 %) cases, there was a need for conversion ($p=0.0002$). Complications occurred in 29.4 % of cases, against 10.5 % in young patients ($p<0.001$). The difference in the number of minor complications: Clavien Dindo-1, Clavien Dindo-2 and Clavien Dindo-2a was improbable. Clavien Dindo-2b (5.0 %) ($p<0.05$), Clavien Dindo-3 (5.0 %) ($p<0.05$) and Clavien Dindo-4 (4.4 %) ($p<0.05$) complications occurred more often.

Conclusions. Patients over 60 years of age are more likely ($p<0.05$) to have intraoperative problems during laparoscopic cholecystectomy and have a higher ($p<0.05$) risk of severe complications that require invasive procedures or may cause patient death.

Key words: *old adult, calculous cholecystitis, cholecystectomy, complications.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.10

І. А. Лурін[1,2], І. П. Хоменко[1], В. В. Негодуйко[3], С. В. Тертишний[4]

[1]Національна академія медичних наук України, м. Київ

[2]Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, м. Київ

[3]Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Міністерства оборони України, м. Харків

[4]Військово-медичний клінічний центр Південного регіону Міністерства оборони України, м. Одеса

© Колектив аваторів

КОМБІНАЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ ТА РЕКОНСТРУКТИВНО–ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ДРАБИНИ ПРИ ЛІКУВАННІ ПОРАНЕНИХ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ДЕФЕКТАМИ М'ЯКИХ ТКАНИН

Резюме. Більшість ран, сформованих внаслідок вогнепального поранення, потребують етапних, а в деяких випадках – багатоетапних реконструктивно-відновлювальних операцій та реабілітації.

Матеріали та методи. Під час лікування в ВМКЦ ПР протягом 6 місяців (з 24.02.22 р. по 10.09.22 р.) проведено реконструктивне-хірургічне лікування 54 поранених ЗСУ з використанням принципів реконструктивно-пластичної хірургії. В основу лікувального процесу було покладено мультимодальний підхід – динамічний скринінг вогнепальних ран з дефектами м'яких тканин, який використовували в перед-, інтра- та післяопераційному періодах.

Результати та їх обговорення. Всього в дослідження було включено 54 поранених. Методики закриття, які були використані під час відновлювального процесу: спонтанна епітелізація – 3 (5,6 %) поранених, накладання вторинних швів – 10 (18,5%), ПХО з використанням розщепленого шкірного клаптя – 12 (22,2 %), ковзаючи клапті – 12 (22,2%), пропелерні клапті – 17 (31,5 %). При використанні у поранених повношарових клаптів (ковзаючих, пропелерних) запальних ускладнень в післяопераційному періоді не спостерігалося, але були констатовані явища венозного стазу, крайового некрозу дистального відділу клаптя. Середня кількість післяопераційних ліжко-днів до самостійного пересування чи самостійного обслуговування становила 7,5 дні. Естетичний компонент у поранених з використанням клаптів збільшився в 1,8 рази в порівнянні з методикою РШК. Функціональний компонент при подальшому спостережені був відновлений в 35 %.

Висновки. Як показав досвід ВПХ в попередніх військових конфліктах, первинне закриття вогнепальної рани не можливе, а в деяких випадках навіть й шкідливе. Тому, на наш погляд, підготовка вогнепального дефекту м'яких тканин, що базується на мультимодальному моніторингу, може бути розглянуто, як яскравий додаток до реконструктивно-пластичної драбини. Виконання реконструктивно-пластичного закриття вогнепальних ран пропелерними клаптями — це актуальна методика відновлення пошкодженої анатомічної ділянки, яка дозволила отримати кращі естетичні, а також анатомо-функціональні результати, в деяких випадках – без додаткових ранових поверхонь (місця для забору РШК).

Ключові слова: *реконструктивно-відновлювальних операцій, вогнепальні дефекти, м'які тканини, пропелерний клапоть.*

Вступ

Більшість ран, сформованих внаслідок вогнепального поранення, потребують етапних, а в деяких випадках – багатоетапних реконструктивно-відновлювальних операцій та реабілітації. В основі процесу відновлення пошкодженої анатомічної структури покладено принцип не тільки закриття «подібне – подібним», а й відновлення функції ураженої анатомічної структури. Оптимальним пластичним матеріалом є оточуючі паравульнарні тканини, що виступають не тільки основою альтернативного живлення, а й фундаментом закриття вогнепального дефекту м'яких тканин.

Матеріали та методи досліджень

Під час лікування в ВМКЦ ПР протягом 6 місяців (з 24.02.22 р. по 10.09.22 р.) проведено реконструктивне-хірургічне лікування 54 поранених ЗСУ з використанням принципів реконструктивно-пластичної хірургії. В основу лікувального процесу було покладено мультимодальний підхід — динамічний скринінг вогнепальних ран з дефектами м'яких тканин, який використовували в перед-, інтра- та післяопераційному періодах. Ми зосереджуємося на передопераційному етапі: аналізуємо тепловізійний фон ранової поверхні, при ідентифікації перфорантних судин в рановій поверхні додатково оцінюємо швидкісні характеристики кровотоку. Додатковими методами, окрім дистанційна кольорова термографія (ДКТ) й аудіодопплеру, на наш погляд, стали:

- турнікетний тест (накладання пневмотурнікету на проксимальний відділ кінцівки при її пошкодженні);
- хладогенний тест (використання гелевого хладогену для мультимодальної оцінки ранової поверхні);
- глюкозне навантаження (в/в введення 5 % розчину глюкози для моніторингу ранової поверхні).

Головним принципом, якого ми дотримувались починаючи з першого огляду пораненого, було збереження більшого об'єму пошкодженої анатомічної ділянки. Додатковим аспектом був щадний депрідмент – за наявності задовільних термостабільних ділянок з температурою більше 30,5 °С, ідентифікованих перфорантів та визначеної пульсації за допомогою аудіодопплеру). Пульс-лаваж дозволяв за рахунок об'єму в 3000,0 мл фізіологічного розчину 0,9% натрію хлориду зменшити кількісне бактеріальне навантаження, а в поєднанні з системою керованого негативного тиску – досягти оптимальної підготовки рани до реконструкції. Такий підхід продемонстровано у всіх 54 клінічних випадках.

Наступним етапом було планування реконструктивно-відновлювального оперативного втручання, в основу якого було також покладено мультимодальний підхід, що дозволяв проводити динамічний скринінг зони пошкодження та оточуючих анатомічних структур. Отримані результати з урахуванням більшого температурного показника, більшої швидкості кровотоку в ідентифікованій перфорантній судині дозволяли підходити з максимальною обережністю до завершальної реконструкції та попереджувати післяопераційні ускладнення. В основу оперативних методик було покладено головний принцип реконструктивно-відновлювальної драбини та принцип закриття «подібне – подібним».

Методики закриття, які були проведені під час лікувального процесу, включали: спонтанну епітелізацію, накладання вторинних швів, ПХО з використанням розщепленого шкірного клаптя, ковзаючи клапті, пропелерні клапті.

Закриття донорської ділянки виконувалось з врахування потреб: резекція шкірного клаптя (РШК), додаткова мобілізація країв рани та накладання швів. При проведенні післяопераційного моніторингу враховувалися: ДКТ, доплерографія м'яких тканин клаптя (УЗ апаратом експертного класу), загальний й біохімічний аналізи крові, коагулограма. Одним з ключових в післяопераційному періоді було додаткове призначення протеїнів, оскільки вони є потенційним пластичним матеріалом для відновлення.

Результати досліджень та їх обговорення

Незважаючи на деяку постійну критику серед військових хірургів, пропелерні клапті все ще набирають популярності серед пластичних хірургів. Необхідність пересадки шкіри донорської ділянки є одним із тих обмежень, які часом впливають на естетику та ефективність цієї реконструктивної методики. Подібно до класичного дволопастного шкірного клаптя, у якому друга частка того самого клаптя мобілізується для покриття дефекту донорської ділянки першої частки, другий, окремий пропелерний клапоть може бути зібраний поруч із першим, щоб закрити перший дефект донорської ділянки, що дозволяє уникнути необхідності пересадки шкіри. Ми застосували цю концепцію «послідовних» пропелерних клаптів для закриття вогнепальних дефектів м'яких тканин без натягу, бо навіть ковзаючі клапті мали більше циркулярне тензійне навантаження при реконструкції, тому що потребували закриття ран первинно (за рахунок накладання швів).

Післяопераційний перебіг був без ускладнень і поранені майже в 2 рази швидше приходили до повної нормальної діяльності або виконання службових обов'язків. Динамічне спостереження через 2 місяці показало стабільну реконструкцію без вираженого функціонального дефіциту. Цей варіант відновлення, який покладається на етапне реконструктивно-пластичне відновлення вогнепальних дефектів м'яких тканин, може бути імплементовано й в інших хірургічних галузях. На рис. 1 наведено методи закриття вогнепальних дефектів м'яких тканин.Всього в дослідження було включено 54 поранених. Методики закриття, які були використані під час відновлювального процесу: спонтанна епітелізація – 3 (5,6 %) поранених, накладання вторинних швів – 10 (18,5 %), ПХО

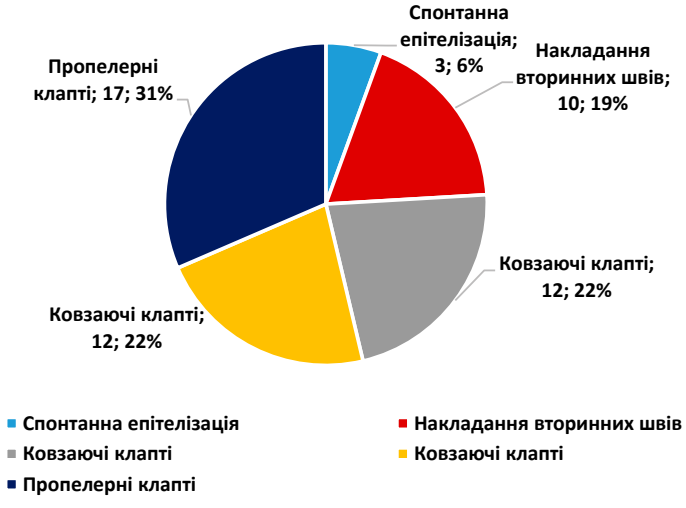

Рис. 1 Методи закриття вогнепальних дефектів м'яких тканин

з використанням розщепленого шкірного клаптя – 12 (22,2 %), ковзаючи клапті – 12 (22,2 %), пропелерні клапті – 17 (31,5 %). При використанні у поранених повношарових клаптів (ковзаючих, пропелерних) запальних ускладнень в післяопераційному періоді не спостерігалося, але були констатовані явища венозного стазу, крайового некрозу дистального відділу клаптя. Середня кількість післяопераційних ліжко-днів до самостійного пересування чи самостійного обслуговування становила 7,5 дні. Естетичний компонент у поранених з використанням клаптів збільшився в 1,8 рази в порівнянні з методикою РШК. Функціональний компонент при подальшому спостережені був відновлений в 35 %.

Висновки

Як показав досвід ВПХ у попередніх військових конфліктах, первинне закриття вогнепальної рани не можливе, а в деяких випадках навіть й шкідливе. Тому, на наш погляд, підготовка вогнепального дефекту м'яких тканин, що базується на мультимодальному моніторингу, може бути розглянуто, як яскравий додаток до реконструктивно-пластичної драбини. Виконання реконструктивно-пластичного закриття вогнепальних ран пропелерними клаптями – це актуальна методика відновлення пошкодженої анатомічної ділянки, яка дозволила отримати кращі естетичні, а також анатомо-функціональні результати, в деяких випадках – без додаткових ранових поверхонь (місця для забору РШК).

REFERENCES

1. Georgescu AV. Propeller perforator flaps in distal lower leg: evolution and clinical applications. Arch Plast Surg. 2012;39(2):94-105.
2. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. Br J Plast Surg. 1987;40(2):113-41.
3. Schonauer F, La Rusca I, Di Monta G, Molea G. Choosing the correct sense of rotation in 180 degrees propeller flaps. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2008;61(12):1492.
4. Hong JPJ, Choi D, Lee Y, Kim Y, Jang M, Peter Suh H. Using the gluteal artery perforator flap to reconstruct sacral sore. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2017;5(06):1368.
5. Park SW, Oh TS, Eom JS, Sun YC, Suh HS, Hong JP. Free-style multiple propeller flap reconstruction (jigsaw puzzle approach) for compli- cated back defects. J Reconstr Microsurg. 2015;31(04):261-7.
6. Nelson JA, Fischer JP, Brazio PS, Kovach SJ, Rosson GD, Rad AN. A review of propeller flaps for distal lower extremity soft tissue reconstruction: is flap loss too high? Microsurgery. 2013;33(07): 578-86.
7. Sisti A, D'Aniello C, Fortezza L, et al. Propeller flaps: a literature review. In Vivo 2016;30(04):351-73.
8. Mohan AT, Sur YJ, Zhu L, et al. The concepts of propeller, perforator, keystone, and other local flaps and their role in the evolution of reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2016;138(04): 710-29.
9. Vitse J, Bekara F, Bertheuil N, Sinna R, Chaput B, Herlin C. Perforator-based propeller flaps reliability in upper extremity soft tissue reconstruction: a systematic review. J Hand Surg Eur Vol. 2017.

COMBINATION OF THE MULTIMODAL ALGORITHM AND THE RECONSTRUCTIVE-RESTORATIVE LADDER IN THE TREATMENT OF THE WOUNDED WITH FLAMMABLE DEFECTS SOFT FABRIC

I. A. Lurin, I. P. Khomenko, V. V. Negoduyko, S. V. Tertyshnyi

Resume. Most wounds formed as a result of a gunshot wound require staged, and in some cases, multistage reconstructive and restorative operations and rehabilitation.

Materials and methods. During treatment at the Military Medical Center of the Republic of Poland for 6 months (from 24.02.22 to 10.09.22), reconstructive and surgical treatment of 54 wounded soldiers was carried out using the principles of reconstructive and plastic surgery. The treatment process was based on a multimodal approach - dynamic screening of gunshot wounds with soft tissue defects, which was used in the pre-, intra- and postoperative periods.

Results and their discussion. A total of 54 wounded people were included in the study. Methods of closure that were used during the recovery process: spontaneous epithelization — 3 (5.6 %) of the injured, secondary sutures — 10 (18.5 %), PHO with the use of a split skin flap - 12 (22.2 %), sliding flaps – 12 (22.2 %), propeller flaps – 17 (31.5 %). When using full-layer flaps (sliding, propeller) in wounded patients, inflammatory complications were not observed in the postoperative period, but the phenomena of venous stasis, marginal necrosis of the distal part of the flap were noted. The average number of postoperative bed days before independent movement or self-care was 7.5 days. The aesthetic component in wounded patients with the use of flaps increased by 1.8 times compared to the RSK technique.The functional component was restored in 35 % during further observation.

Conclusions. As the experience of the VHP in previous military conflicts has shown, primary closure of a gunshot wound is not possible, and in some cases even harmful. Therefore, in our opinion, the preparation of a gunshot defect of soft tissues, based on multimodal monitoring, can be considered as a bright addition to the reconstructive-plastic ladder. Performing reconstructive and plastic closure of gunshot wounds with propeller flaps is an actual method of restoring the damaged anatomical area, which allowed to obtain better aesthetic, as well as anatomical and functional results, in some cases - without additional wound surfaces (places for the collection of RAS).

Key words: *reconstructive and restorative operations, firearm defects, soft tissues, propeller flap.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.11

В. В. Бойко,
Д. О. Євтушенко,
І. Г. Фурсов,
С. О. Неменко

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

© Колектив авторів

ПИТАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ РЕЦИДИВУ ГРИЖІ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ

Резюме. У роботі представлено огляд літератури на тему рецидиву грижі стравохідного отвору діафрагми після оперативного втручання. Кількість ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень значно варіює, їх частота може досягати 17 %. Результативність повторних операцій варіює в межах 23-89 %.

Частота рецидиву ГСОД лапароскопічної фундоплікації склала 9,3 % і найчастішою причиною незадовільного результату стала деструкція фундоплікаційної манжети – 41,7 %.

Необхідне подальше дослідження та розробка індивідуалізованого підходу до вибору способу виконання фундоплікації, визначення критеріїв прогнозування ризику рецидиву ГСОД, визначення та розробка методів профілактики розвитку рецидиву ГСОД.

Ключові слова: *грижа стравохідного отвору діафрагми, гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, фундоплікація.*

Впровадження лапароскопічних технологій у лікування гриж стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) дозволило значно розширити показання до малоінвазивних оперативних утручань. На цей час лапароскопічна фундоплікація (ЛФ) є операцією вибору в хірургічному лікуванні гастроезофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ), пов›язаної з ГСОД, і займає друге місце серед планових утручань. Кількість ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень значно варіює залежно від досвіду хірурга, техніки операції та ретельності спостереження за пацієнтом. За даними світової статистики їх частота може досягати 17 % [1, 2].

Незважаючи на значний обсяг матеріалу, присвяченого даній проблемі, не існує єдиної думки з питань діагностики, профілактики та методів лікування рецидиву гастроезофагеального рефлюксу (ГЕР).

Нерідко причиною рецидиву ГЕРХ і розвитку нових симптомів, пов›язаних з анатомічними порушеннями езофагогастральної зони, є такі ускладнення, як міграція та утиск фундоплікаційної манжети (ФМ), вторинна параезофагеальна грижа стравохідного отвору діафрагми, феномен «телескопа», синдром «пісочного годинника», а також післяопераційна кровотеча й перфорація порожніх органів. Результативність повторних операцій є значно нижчою порівняно з первинними. Успіх реконструктивних утручань варіює в межах 23-89 % [3].

Наразі питання необхідності проведення повторних операцій після лапароскопічної фундоплікації вивчені недостатньо.

Згадка про перше планове лікування ГСОД належить A. Soresi у 1919 році. Суть запропонованої операції полягала в ушиванні ніжок діафрагми [4]. У 1928 році S. Harrington з колегами опублікували досвід лікування 27 хворих. Рецидив ГСОД стався у 12,5 % пацієнтів. Одним із основоположників хірургії ГСОД є хірург із Великобританії P. Allison. Операція, яку він виконував, полягала в задній крурорафії та фіксації кардії шлунку швом френоезофагеальної зв›язки та очеревини. Хоча ця операція успішно усувала діафрагмальну грижу, вона не запобігала закиданню шлункового вмісту в стравохід [5]. У 1961 році R. Nissen повідомив про 120 успішних оперативних утручань з приводу ГСОД. Суть операції полягала в інвагінації стравоходу в складку шлунку, відтворюючи тим самим кут Гіса. Довжина фундоплікаційної манжети становила 5 см. Нині це утручання є операцією вибору у більшості хірургів [6, 7]. Передня геміфундоплікація за методом Дора, виконана у 1962 році, включала верхньосередину лапаротомію, дно шлунку фіксувалося до передньої стінки стравоходу, відтворюючи кут Гіса. В даний час цей метод найчастіше застосовується як етап лапароскопічного лікування ахалазії кардії [8, 9]. Задня геміфундоплікація за Тупе, представлена французьким хірургом A. Toupet у 1963 році, в даний час є однією з найпопулярніших операцій при ГСОД. За даними багатьох авторів, фундоплікація за Тупе практично повністю виключає таке ускладнення, як післяопераційна дисфагія [10-12].

Фундоплікація за Ніссеном-Розетті у вихідному варіанті виконувалася через абдомінальний доступ. Багато хірургів відзначили результативність цієї методики, ефективність якої становить 90-95 % [13-16]. Методи лікування удосконалювалися в процесі глибшого розуміння етіології та патогенезу ГСОД.

Першим лапароскопічну фундоплікацію (ЛФ) виконав професор Бернард Даллеман

у 1991 році. Саме ЛФ за Ніссеном-Розетті нині визнано «операцією вибору» в лікуванні ГСОД серед більшості хірургічних шкіл світу та нашої країни. Досвід, накопичений за роки впровадження ЛФ у лікуванні ГСОД, переконливо підтвердив її ефективність, однак, як і будь-якій хірургічній операції, ЛФ притаманні свої ускладнення [17, 18].

Частота ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень значно варіює залежно від досвіду хірурга, техніки операції та ретельності спостереження за пацієнтом. За даними світової статистики, їх частота може досягати 17 %, а ймовірність конверсії до лапаротомії становить 0-24 % [1, 2]. Ускладнення ЛФ можна умовно поділити на хірургічні, функціональні та соматичні.

За даними літератури, частота перфорації порожнистого органу трапляється до 4 %. Ризик пошкодження порожнистих органів вищий при лапароскопічному доступі, ніж при відкритій операції. При виконанні повторного втручання через спайковий процес ймовірність ятрогенних пошкоджень значно зростає. Травма порожнистих органів може виникнути як на етапах мобілізації або тракції органів черевної порожнини, так і при встановленні троакара або шлункового зонду [19, 20].

Основними причинами розвитку цього ускладнення вважають такі обставини: наявність виразки стравоходу, що локалізується, як правило, по задній його стінці й може стати причиною перфорації при формуванні ретроезофагеального вікна; спайковий процес у зоні стравоходно-шлункового переходу (СШП), як наслідок ерозивно-виразкового езофагіту; заочеревинне розташування дна шлунку; жирова клітковина в області СШП у пацієнтів гіперстенічної статури, яка ускладнює анатомічну ідентифікацію абдомінального відділу стравоходу; раніше перенесені оперативні втручання у ділянці СШП; наявність пептичної стриктури та пептичного укорочення стравоходу; недостатній досвід виконання лапароскопічних фундоплікацій [4]. Найбільшою небезпекою для пацієнта є нерозпізнана перфорація під час операції. Летальність при цьому ускладненні становить 8,3-26 % [2, 21].

Частота інтраопераційної кровотечі за даними світової літератури становить 0,3-0,75 %. Найчастішим джерелом є короткі судини шлунку, пошкоджені при його мобілізації або при проведенні органу в ретроезофагеальному просторі на етапі формування манжети фундоплікації [22, 23]. Непоодинокі також випадки кровотечі з додаткової печінкової артерії, яку, на думку ряду авторів, необхідно кліпувати перед електрохірургічним перетином. Кровотеча з капсули селезінки зустрічалася частіше в епоху відкритої антирефлюксної хірургії, а вимушена спленектомія сягала 5-11 %. Після появи оперативної лапароскопії частота кровотечі з капсули селезінки з наступною спленектомією не досягає 1 %. Насамперед це пов›язано з появою безпечніших біполярних електрохірургічних інструментів [19, 24, 25]. Пошкодження блукаючих нервів за даними зарубіжної літератури, а саме частота травмування блукаючого нерву після ЛФ становить 10-41 % [26]. Перетин заднього блукаючого нерву є менш небезпечним, ніж переднього, тому що він контролює 40 % моторної та секреторної функції шлунку. До того ж, між обома нервами у 100 % випадків є перехресна іннервація дистальних відділів шлунку. При пошкодженні переднього і, тим більше двох блукаючих нервів, у післяопераційному періоді розвивається стійкий гастропарез, аж до повної атонії шлунку, у поєднанні з пілороспазмом.

Пошкодження парієтальної плеври при ЛФ відбувається під час мобілізації дистального відділу стравоходу. У переважній більшості випадків пораненню піддається лівий плевральний синус, проте в літературі є дані й про двосторонній пневмоторакс. Частота цього ускладнення досить висока й становить 1 %, а за даними деяких авторів може досягати 10 % [2]. Виникнення пневмотораксу найімовірніше під час ЛФ при параезофагеальній грижі стравохідного отвору діафрагми (ПЕ ГСОД), наявності спайкового процесу верхнього поверху черевної порожнини або при виконанні реконструктивної операції з приводу рецидиву ГСОД. Невеликий пневмоторакс наприкінці втручання зазвичай вимагає дренування плевральної порожнини, оскільки всмоктування вуглекислого газу відбувається досить швидко.

Тим не менш, виникнення пневмотораксу в середині операції може утруднити вентиляцію легень, а явища напруженого пневмотораксу призведуть до колапсу легені та, як наслідок, порушення роботи кардіоваскулярної системи. Такий стан потребує інтраопераційного дренування плевральної порожнини [27]. Транзиторна дисфагія протягом перших 2-6 тижнів спостерігається у більшості пацієнтів, які перенесли ЛФ, частота такого ускладнення становить 10-30 %, а на думку деяких авторів може досягати 59 % [28]. Такі скарги є наслідком післяопераційного набряку та запалення, які провокують утруднення проходження їжі через СШП. Як правило, післяопераційна дисфагія носить транзиторний характер і вирішується самостійно протягом 2-3 місяців. Проте, за даними зарубіжної літератури, у 3-24 % пацієнтів спостерігаються скарги, які зберігаються більше трьох місяців, у такому разі йдеться про стійку дисфагію [29]. Причиною цього стану можуть

бути дуже щільно сформована фундоплікаційна манжета, надмірна крурорафія, пептична стриктура, переезофагеальна грижа, недіагностована ахалазія кардіальної частини шлунку, міграція манжети в середостіння та її утиск. Першим етапом лікування стійкої післяопераційної дисфагії визнано ендоскопічне бужування зони звуження. Ефект вважається задовільним при досягненні просвіту фундоплікаційної манжети 17-18 мм [30]. Відсутність ефекту від проведених заходів є безперечним показанням до повторної операції. За даними літератури, вентральна грижа виникає у 7-9 % оперованих пацієнтів. Більшістю хірургів визнано, що троакарні отвори діаметром 10 мм слід ушивати із захопленням апоневрозу з метою профілактики післяопераційної вентральної грижі [31, 32]. Міграція манжети з больовим синдромом зустрічається в 1,3 % випадків і клінічно проявляється больовими відчуттями, які, незалежно від термінів виконаної операції, локалізуються в епігастральній ділянці. Міграція манжети з больовим синдромом є одним із найчастіших показань до реконструктивної операції [33-36]. Проте причини та механізм виникнення такого ускладнення вивчені недостатньо. Деякі автори за відсутності больової симптоматики не розглядають зміщення манжети в середостіння як невдачу хірургічного лікування. А за наявності у пацієнта діагностованого короткого стравоходу рекомендують заплановану міграцію фундоплікаційної манжети у середостіння. При цьому протипоказано виконання крурорафії, щоб запобігти утиску манжети у хіатальному отворі діафрагми [37].

Пошкодження органів при проникненні у черевну порожнину не є специфічним для лапароскопічної антирефлюксної хірургії і може відбуватися при будь-яких ендовідеохірургічних операціях на органах черевної порожнини [4].

Одним з найбільш тяжких ускладнень, що зводить до нуля зусилля хірургів, є рецидив захворювання. Як правило, рецидив діагностують на термінах від 1 до 3 років після операції та спостерігають у 5-15 % випадків [25, 40]. Варто відзначити, що частота рецидиву значною мірою залежить не тільки від майстерності хірурга та тактики оперативного лікування, а також від дотримання пацієнтом усіх післяопераційних рекомендацій, способу життя та психоемоційного стану. Для визначення правильної тактики лікування рецидив захворювання потребує докладного інструментального дослідження. Для вивчення функціональності ФМ проводять фіброезофагогастродуоденоскопію (ФЕГДС), рентгеноскопічне дослідження з контрастом для оцінки тонусу стравоходу, швидкості евакуації та положення манжети [3, 30]. На думку деяких авторів, найбільш імовірною причиною виникнення рецидиву в ранньому післяопераційному періоді є технічна похибка хірурга, а саме використання шовного матеріалу, що розсмоктується, при формуванні ФМ та порушення техніки операції. Рецидив у пізньому післяопераційному періоді значною мірою обумовлений надмірним фізичним навантаженням пацієнта, ожирінням, похилим віком (інволюція зв›язкового апарату СОД), недотриманням дієтичних рекомендацій. Багато хірургів вважають, що методом вибору лікування рецидиву ГЕР та ГСОД є реконструктивна операція. За даними вітчизняних та зарубіжних авторів, успіх реконструкції можливий у 23-89 % пацієнтів. У літературі недостатньо висвітлені питання, пов'язані з вибором виду та характеру реконструктивної операції. Огляд повторних утручань при рецидиві гастроезофагеального рефлюксу вимагає більш докладної уваги. Світовий досвід показує, що успіх лапароскопічної антирефлюксної хірургії досягає 80–90 %, однак у 10–20 % пацієнтів виникають ускладнення, які потребують повторного лікування. При цьому 3–6 % хворих піддаються реконструктивному втручанню. Основними методами інструментальної діагностики невдач ЛФ є рентгенографія стравоходу, шлунку з водорозчинним контрастом та ендоскопічне дослідження.

Рентгенографічний метод дає можливість візуально визначити положення фундоплікаційної манжети (ФП), а також оцінити її функціональність та спроможність. ФЕГДС є найточнішим тестом для діагностики запальних змін слизової оболонки стравоходу та оцінки замикаючої функції кардіального жому [41, 42]. Проте, за даними Всесвітньої організації гастроентерологів, основними дослідженнями при діагностиці ГЕРХ є аналіз клінічної картини захворювання та ФЕГДС.

Висновки

Частота рецидиву ГСОД лапароскопічної фундоплікації склала (9,3 %) і найчастішою причиною незадовільного результату стала деструкція фундоплікаційної манжети (41,7 %).

Виконання реконструктивних операцій при рецидиві ГСОД після лапароскопічної фундоплікації ендохірургічним доступом можливе у 90 % пацієнтів. Показаннями до реконструктивних операцій являлися: рецидив гастроезофагеального рефлюксу, міграція манжети з больовим синдромом, вторинна параезофагеальна грижа, гіперфункція фундоплікаційної манжетки, рецидив параезофагеальної грижі, а найчастішими варіантами реконструкції були рефундоплікації за Ніссеном (47 %) та Ніссеном-Розетті (42 %). Якість життя пацієнтів, які від-

мовилися від реконструктивного втручання, виявилася незадовільною у 100 % випадків.

Необхідні подальші дослідження та розробка індивідуалізованого підходу до вибору способу виконання фундоплікації, визначення критеріїв прогнозування ризику рецидиву ГСОД, визначення та розробка методів профілактики розвитку рецидиву ГСОД.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Richter JE. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication. Clinical Gastroenterology and Hepatologe. 2013;5:465-71.
2. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. Sung Endosc.2010;24:2647-69.
3. Celasin H, Genc V, Celik SU, Turkcapar AG. Laporoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease. Medicine. 2017;96(1). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pms/articles/PMC5228685.
4. Soresi AL. Diaphragmatic hernia: its unsuspected frequency: diagnosis and technique for radical cure. Ann Sung.1919;69:254-70.
5. Allison PR. Peptic ulcer of the esophagus. Thorax.1948;3:20-42.
6. Nissen,R. Gastropexy and ‹‹fundoplication›› in surgical treatment of hiatal Hernia. Am. J. Dig. Dis. 1961;6:954-61.
7. Neuvonen P, Sand J, Matikainen M, Rantanen T. Does nissen fundoplication provide lifelong reflux control? symptomatic outcome after 31–33 years. World Journal of Surgery. 2017;41(8):2046-52.
8. Avalos DJ, Liggett E, Paez V, et al. Dor fundoplication effectively treats gastroesophageal reflux disease in patients with concomitant gastroparesis. Gastroenterology.2017;152(5):1246.
9. Baigrie RJ, Cullis SN, Ndhluni AJ, Cariem A. Randomized double-blind trial of laparoscopic Nissen fundoplication versus anterior partial fundoplication. Br. J Surg. 2005;92:819-23.
10. Шалімов ОО, Саєнко ВФ, Шалімов СО. Хірургія стравоходу. М, 1975. 368 с.
11. DeHaan RK, Davila D, Frelich MJ, Gould JC. Esophagogastric junction distensibility is greater following Toupet compared to Nissen fundoplication. Surgical endoscopy. 2017;31(1):193-8.
12. Schwameis K, Zehetner J, Rona K, et al. Post-nissen dysphagia and bloating syndrome: outcomes after conversion to toupet fundoplication. Journal of Gastrointestinal Surgery.2017;21(3):441-5.
13. Черноусов ОФ, Полянцев ОО, та ін. Поєднання ковзних гриж стравохідного отвору діафрагми з гастродуоденальними виразками. Хірургия.1981;6:59-64.
14. Шалімов ОО, Пугачов ОМ, Гоєр ЯВ, Лікування рефлюкс-езофагіта. Клінічна хірургія. 1983;10:16-9.
15. Robinson B, Dunst CM, Cassera MA, et al. 20 years later: laparoscopic fundoplication durability. Surgical endoscopy. 2015;29(9):2520-4.
16. Alemanno G, Bergamini C, Prosperi P, et al. A long-term evaluation of the quality of life after laparoscopic Nissen-Rossetti anti-reflux surgery. J Minim. Access. Surg. 2017;13(3):208-14.
17. Занега ВС, Зіангіров РА, Авзалетдінов АМ, Вільданов ТД. Лапароскопічна фундоплікація. Післяопераційний пневмоторакс при лапароскопічній фундоплікації у хворих з грижами стравохідного отвору діафрагми. Медичний вісник. 2016;11(2):68-71.
18. Allaix ME, Rebecchi F, Schlottmann F, et al. Secrets for successful laparoscopic antireflux surgery: adequate follow-up. Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery. 2017; 2(4):98 http://ales.amegroups.com/article/view/3867/4678
19. Babkin BP, Armour JC, Webster DR. Restoration of the functional capacity of the stomach when deprived of its main arterial blood supply. Can. Med. Assoc. J. 1943;48:1-10.
20. Neuhauser B, Hinder RA. Laparoscopic reoperation after failed antireflux surgery. Semin Laparosc Surg. 2001;8:281-6.
21. Tatarian T, Pucci JM, Palazzo F. Acute complications of antireflux surgery. Failed Anti-Reflux Therapy.Wien: Springer International Publishing,2017, p. 51-9.
22. Viljakka MT, Luostarinen ME, Isolauri J.O. Complications of open and laparoscopic anti-reflux surgery: 32-year audit at a teaching hospital. J. Am. Coll. Surg. 1997;185:446-50.
23. Singhal T, Balakrishnan S, Hussain A, et al. Management of complications after laparoscopic Nissen's fundoplication: a surgeon's perspective. Annals of surgical innovation and research. 2009;3(1):1.
24. Laine S, Rantala A, Gullichsen R. Laparoscopic versus conventional Nissen fundoplication: a prospective randomized study. Surg. Endosc. 1997;11:441-4.
25. Horgan S, Pohl D, Bogetti D, et al. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? Archives of Surgery. 1999;134(8):809-17.
26. Van Rijn S, Roebroek YG, Conchillo JM, et al. Effect of vagus nerve injury on the outcome of antireflux surgery: an extensive literature review. Digestive surgery.2016;33(3):230-9.
27. Avci C. Complication in laparoscopic GERD: a guide to prevention and management. Complications in Laparoscopic Surgery. Springer International Publishing, 2016:37-57.
28. Humphries LA, Hernandez JM, Clark W, et al. Causes of dissatisfaction after laparoscopic fundoplication: the impact of new symptoms, recurrent symptoms, and the patient experience. Surgical endoscopy. 2013;27(5):1537-45.
29. Wo JM, Trus TL, Richardson WS. Evaluation and management of post fundoplication dysphagia. Am. J. Gastroenterol. 1996;91:2318-22.
30. Granderath FA, Kamolz T, Pointner R. Gastroesophageal reflux disease: principles of disease, diagnosis, and treatment. Wien: SpringerVerlag, 2006.
31. Калініна ОО, Пряхин ОМ. Технічні аспекти лапароскопічної пластики гриж стравохідного отвору діафрагми: огляд літератури і власний досвід. Людина. Спорт. Медицина. 2014;14(3):54-60.
32. Pohl D, Eubanks TR, Omelanczuk PE, Pellegrini CA. Management and outcome of complications after laparoscopic antireflux operations. Archives of Surgery. 2001;136(4):399-404.
33. Кубишкін ВО, Федоров ВД, Корняк БС, та ін. Місце лапароскопічної хірургії в лікуванні гастроезофагеальної рефлюксної хвороби. Хірургія. 1999;11:4-7.
34. Bonavina L. Reoperation for failed antireflux surgery. Failed Anti-Reflux Therapy: Analysis of Causes and Principles of Treatment. P. Marco Fisichella.—London: Springer, 2017, p. 111.

35. Deschamps C, Trastek VF, Allen MS, et al. Long-term results after reoperation for failed antireflux procedures. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.1997;113:545-50.
36. Gill J, Booth MI, Stratford J, Dehn TC. The extended learning curve for laparoscopic fundoplication: a cohort analysis of 400 consecutive cases. J. Gastrointest Surg. 2007;11(4):487-92.
37. Черноусов ОФ, Богопольский ПМ, Колядва ГО. Повторні антирефлюксні операції. Грудна і серцево-судинна хірургія.1991;8:56-60.
38. Dallemagne B. Surgery gastroesophageal reflux disease. 6-th World congress of Endoscopic Surgery. 1998;2:85-9.
39. Калініна ОО, Хазанова АІ, Міклош М. Гастроентерологія и гепатологія. Діагностиката лікування. Керівництво для лікарів.М, 2007, с. 17-31.
40. Allaix ME, Rebecchi F, Schlottmann F, et al. Secrets for successful laparoscopic antireflux surgery: adequate follow-up. Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery. 2017;2(4): 98. http://ales.amegroups.com/article/view/3867/4678
41. Duke MC, Farrell TM. Symptoms after antireflux surgery: not everything is caused by surgery. Failed Anti-Reflux Therapy: Analysis of Causes and Principles of Treatment. P. Marco Fisichella. London: Springer, 2017, p. 91-7.
42. Obeid NR, Altieri MS, Yang J, et al. Patterns of reoperation after failed fundoplication: an analysis of 9462 patients. Surgical Endoscopy. 2017;1:1-6.

REFERENCES

1. Richter JE. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication. Clinical Gastroenterology and Hepatologe. 2013;5:465-71.
2. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. Sung Endosc.2010;24:2647-69.
3. Celasin H, Genc V, Celik SU, Turkcapar AG. Laporoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease. Medicine. 2017;96(1). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pms/articles/PMC5228685.
4. Soresi AL. Diaphragmatic hernia: its unsuspected frequency: diagnosis and
technique for radical cure. Ann Sung.1919;69:254-70.
5. Allison PR. Peptic ulcer of the esophagus. Thorax.1948;3:20-42.
6. Nissen,R. Gastropexy and ‹‹fundoplication›› in surgical treatment of hiatal
Hernia. Am. J. Dig. Dis. 1961;6:954-61.
7. Neuvonen P, Sand J, Matikainen M, Rantanen T. Does nissen fundoplication provide lifelong reflux control? symptomatic outcome after 31–33 years. World Journal of Surgery. 2017;41(8):2046-52.
7. Avalos DJ, Liggett E, Paez V, et al. Dor fundoplication effectively treats gastroesophageal reflux disease in patients with concomitant gastroparesis. Gastroenterology.2017;152(5):1246.
9. Baigrie RJ, Cullis SN, Ndhluni AJ, Cariem A. Randomized double-blind trial of laparoscopic Nissen fundoplication versus anterior partial fundoplication. Br. J Surg. 2005;92:819-23.
10. Shalimov OO, Saienko VF, Shalimov SO. Khirurhiia stravokhodu. M, 1975. 368 s.
11. DeHaan RK, Davila D, Frelich MJ, Gould JC. Esophagogastric junction distensibility is greater following Toupet compared to Nissen fundoplication. Surgical endoscopy. 2017;31(1):193-8.
12. Schwameis K, Zehetner J, Rona K, et al. Post-nissen dysphagia and bloating syndrome: outcomes after conversion to toupet fundoplication. Journal of Gastrointestinal Surgery.2017;21(3):441-5.
13. Chernousov OF, Poliantsev OO, y dr. Poiednannia kovznykh hryzh stravokhidnoho otvoru diafrahmy z hastroduodenalnymy vyrazkamy. Khyrurhyia.1981;6:59-64 [In Ukr.].
14. Shalimov OO, Puhachov OM, Hoier YaV, Likuvannia refliuks-ezofahita. Klinichna khirurhiia. 1983;10:16-9 [In Ukr.].
15. Robinson B, Dunst CM, Cassera MA, et al. 20 years later: laparoscopic fundoplication durability. Surgical endoscopy. 2015;29(9):2520-4.
16. Alemanno G, Bergamini S, Prosperi R, et al. A long-term evaluation of the quality of life after laparoscopic Nissen-Rossetti anti-reflux surgery. J Minim. Access. Surg. 2017;13(3):208-14.
17. Zaneha VS, Zianhirov RA, Avzaletdinov AM, Vildanov TD. Laparoskopichna fundoplikatsiia. Pisliaoperatsiinyi pnevmotoraks pry laparoskopichnii fundoplikatsii u khvorykh z hryzhamy stravokhidnoho otvoru diafrahmy. Medytsynskyi vestnyk. 2016;11(2):68-71 [In Ukr.].
18. Allaix ME, Rebecchi F, Schlottmann F, et al. Secrets for successful laparoscopic antireflux surgery: adequate follow-up. Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery. 2017; 2(4):98 http://ales.amegroups.com/article/view/3867/4678
19. Babkin VR, Armour JC, Webster DR. Restoration of the functional capacity of the stomach when deprived of its main arterial blood supply. Can. Med. Assoc. J. 1943;48:1-10.
20. Neuhauser B, Hinder RA. Laparoscopic reoperation after failed antireflux surgery. Semin Laparosc Surg. 2001;8:281-6.
21. Tatarian T, Pucci JM, Palazzo F. Acute complications of antireflux surgery. Failed Anti-Reflux Therapy.Wien: Springer International Publishing, 2017, r. 51-9.
22. Viljakka MT, Luostarinen ME, Isolauri J.O. Complications of open and laparoscopic anti-reflux surgery: 32-year audit at a teaching hospital. J. Am. Coll. Surg. 1997;185:446-50.
23. Singhal T, Balakrishnan S, Hussain A, et al. Management of complications after laparoscopic Nissens fundoplication: a surgeons perspective. Annals of surgical innovation and research. 2009;3(1):1.
24. Laine S, Rantala A, Gullichsen R. Laparoscopic versus conventional Nissen fundoplication: a prospective randomized study. Surg. Endosc. 1997;11:441-4.
25. Horgan S, Pohl D, Bogetti D, et al. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? Archives of Surgery. 1999;134(8):809-17.
26. Van Rijn S, Roebroek YG, Conchillo JM, et al. Effect of vagus nerve injury on the outcome of antireflux surgery: an extensive literature review. Digestive surgery.2016;33(3):230-9.
27. Avci C. Complication in laparoscopic GERD: a guide to prevention and management. Complications in Laparoscopic Surgery.Springer International Publishing, 2016:37-57.
28. Humphries LA, Hernandez JM, Clark W, et al. Causes of dissatisfaction after laparoscopic fundoplication: the impact of new symptoms, recurrent symptoms, and the patient experience. Surgical endoscopy. 2013;27(5):1537-45.
29. Wo JM, Trus TL, Richardson WS. Evaluation and management of post fundoplication dysphagia. Am. J. Gastroenterol. 1996;91:2318-22.
30. Granderath FA, Kamolz T, Pointner R. Gastroesophageal reflux disease: principles of disease, diagnosis, and treatment. Wien: SpringerVerlag, 2006.

31. Kalinina OO, Priakhyn OM. Tekhnichni aspekty laparoskopichnoi plastyky hryzh stravokhidnoho otvoru diafrahmy: ohliad literatury i vlasnyi dosvid. Liudyna. Sport. Medytsyna. 2014;14(3):54-60 [In Ukr.].
32. Pohl D, Eubanks TR, Omelanczuk PE, Pellegrini CA. Management and outcome of complications after laparoscopic antireflux operations. Archives of Surgery. 2001;136(4):399-404.
33. Kubyshkin VO, Fedorov VD, Korniak BS, y dr. Mistse laparoskopichnoi khirurhii v likuvanni hastroezofahealnoi refliuksnoi khvoroby. Khirurhiia. 1999;11:4-7 [In Ukr.].
34. Bonavina L. Reoperation for failed antireflux surgery. Failed Anti-Reflux Therapy: Analysis of Causes and Principles of Treatment. P. Marco Fisichella.—London: Springer, 2017, r. 111.
35. Deschamps C, Trastek VF, Allen MS, et al. Long-term results after reoperation for failed antireflux procedures. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.1997;113:545-50.
36. Gill J, Booth MI, Stratford J, Dehn TC. The extended learning curve for laparoscopic fundoplication: a cohort analysis of 400 consecutive cases. J. Gastrointest Surg. 2007;11(4):487-92.
37. Chernousov OF, Bohopolskyi PM, Koliadva HO. Povtorni antyrefliuksni operatsii. Hrudna i sertsevo-sudynna khirurhiia.1991;8:56-60 [In Ukr.].
38. Dallemagne B. Surgery gastroesophageal reflux disease. 6-th World congress of Endoscopic Surgery. 1998;2:85-9.
39. Kalinina OO, Khazanova AI, Miklosh M. Hastroenterolohiia y hepatolohiia. Diahnostykata likuvannia. Kerivnytstvo dlia likariv.M, 2007, s. 17-31 [In Ukr.].
40. Allaix ME, Rebecchi F, Schlottmann F, et al. Secrets for successful laparoscopic antireflux surgery: adequate follow-up. Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery. 2017;2(4): 98. http://ales.amegroups.com/article/view/3867/4678
41. Duke MC, Farrell TM. Symptoms after antireflux surgery: not everything is caused by surgery. Failed Anti-Reflux Therapy: Analysis of Causes and Principles of Treatment. P. Marco Fisichella. London: Springer, 2017, r. 91-7.
42. Obeid NR, Altieri MS, Yang J, et al. Patterns of reoperation after failed fundoplication: an analysis of 9462 patients. Surgical Endoscopy. 2017;1:1-6.

QUESTIONS OF PREVENTION OF RECURRENCE OF ESOPHAGEAL HERNIA

V. V. Boyko,
D. O. Yevtushenko,
S. O. Nemenko, I. G. Fursov

Abstract. The paper presents a review of the literature on the recurrence of esophageal hernia after surgery. The number of early and late postoperative complications varies considerably, their frequency can reach 17 %. The effectiveness of repeated operations varies between 23-89 %.

The recurrence rate of esophageal hernia of laparoscopic fundoplication was (9.3 %) and the most common cause of unsatisfactory results was the destruction of the fundoplication cuff (41.7 %).

Further research and development of an individualized approach to the choice of method of performing fundoplication, determination of criteria for predicting the risk of recurrence of esophageal hernia, definition and development of methods for prevention of recurrence of esophageal hernia.

Key words: *hernia of the esophageal orifice of the diaphragm, gastroesophageal reflux disease fundoplication.*

DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.12

В. В. Бойко[1,2], В. В. Крицак[1], П. М. Замятін[1,2], О. М. Шевченко[2], Д. П. Замятін[2], Е. М. Хорошун[3], В. В. Негодуйко[3], Ю. М. Бунін[3]

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

[2]Харківський національний медичний університет

[3]Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Міністерства оборони України, Харків

© Колектив авторів

ВИПАДОК УСПІШНОГО КОМБІНОВАНОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНОГО ІЗ ГНІЙНИМ МЕДІАСТИНІТОМ ПІСЛЯ ПОШКОДЖЕННЯ ГРУДЕЙ І ШИЇ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Резюме. Метою дослідження було розкриття основних особливостей розвитку гнійного медіастиніту у пораненого із вогнепальними проникаючими пораненнями грудей і шиї для подальшого поліпшення діагностики та лікування цього важкого ускладнення.

У роботі повідомлено про пораненого К., 29 років, із гострим гнійно-некротичним медіастинітом та пізньою двобічною емпіємою плеври, спричиненою вогнепальною травмою грудей і шиї.

При ранній діагностиці гнійного медіастиніту внаслідок проникаючих вогнепальних поранень грудей і шиї, активна хірургічна тактика, що включає обробку ран, дренування, масивну антибіотикотерапію та адекватний післяопераційний догляд із проведенням інтенсивної терапії в цілому допомагають врятувати життя пацієнта.

Ключові слова: *вогнепальні проникаючі поранення грудей і шиї, гнійний медіастиніт.*

Вступ

Одним з грізних торакальних ускладнень ВППГ є гнійний медіастініт. Проблема діагностики та лікування післятравматичного гнійного медіастиніту (ПГМ) висвітлена в літературі недостатньо, про що свідчать нечисленні публікації, засновані лише на вивченні невеликої кількості спостережень. Розвиток ПГМ після ВППГ у значній частині спостережень призводить до стійкої інвалідизації та летальних виходів [1-4].

Слід підкреслити, що завдяки розвитку військової медицини та виділенню особливих повноважень знов організованого командування медичних сил ЗСУ на сучасному етапі, швидка доставка до військових та цивільних лікувальних закладів призвела до подачі в операційну ще живими значної кількості поранених, незважаючи на масивну крововтрату та руйнування внутрішніх органів грудної клітки [5, 6].

У той же час летальність ПГМ навіть на тлі комплексного інтенсивного лікування не опускається нижче за 40% [7, 8].

Мета дослідження

Розкрити основні особливості розвитку гнійного медіастиніту у пораненого із вогнепальними проникаючими пораненнями грудей і шиї для подальшого поліпшення діагностики та лікування цього важкого ускладнення.

Матеріали та методи дослідження

Повідомляємо про пораненого К., 29 років, із гострим гнійно-некротичним медіастинітом та пізньою двобічною емпіємою плеври, спричиненою вогнепальною травмою грудей і шиї. Хоча після госпіталізації перебіг його хвороби був ускладнений септичним шоком, гемодинамічною нестабільністю, нирковою та легеневою дисфункцією, проте він вижив завдяки своєчасній діагностиці, активній хірургічній тактиці, належному призначенню антибіотиків та оптимальній інтенсивній терапії, що проводилася у відділенні інтенсивної терапії.

Через 3 доби після проникаючих вогнепальних поранень грудей і шиї був направлений поранений 29 років з дисфагією, приглушеністю голосу та припухлістю в правій піднижньощелепній ділянці. Він скаржився на задишку, дисфагію та біль у правій половині грудей та шиї. При клінічному огляді в день надходження виявлено набряк і підшкірну емфізему. Запаморочення та розладів зору у нього не було, свідомість у нормі. У перший день після отримання проникаючих вогнепальних поранень у нього не було серйозних симптомів, за винятком помірного болю та чутливості на шиї, але біль і чутливість посилилися через 24 години вже під час знаходження у клініці.

Результати досліджень та їх обговорення

Хірургічний підхід для оптимізації дренування та санації при ДНМ, який поширюється на нижнє переднє і заднє середостіння, а також параезофагеальну площину, в ідеалі являє собою стандартну задньо-бокову торакотомію в поєднанні з шийним доступом.

Неадекватна хірургічна санація та порушення інфікованих осередків у грудній порожнині, середостінні та шийному просторі призводить до подовження терміну перебування у ВІТ, погіршення загального стану та виникнення нових інфекційних осередків.

З цією метою, незважаючи на важкий стан пацієнта, ми віддали перевагу поетапній стандартній задньо-боковій торакотомії перед відеоторакоскопією, яка в даному випадку була більш переносимою та безпечною. Стандартна задньо-латеральна торакотомія при цьому забезпечує адекватний огляд плевральної порожнини, перикарда та всіх відділів середостіння. Обраний доступ також забезпечує найширший огляд превертебральної та параезофагеальної площин без ризику інфікування місця розрізу груднини. Однак задньо-латеральна торакотомія не дозволяє проводити контралатеральне лікування середостіння або дослідження контралатеральної плевральної порожнини, тому для подолання цього недоліку нами використано наступний підхід: серединна стернотомія, відеоторакоскопічний доступ, а нещодавно також було використано відеомедіастиноскопію.

У цьому випадку хірургічне дренування та обробка шиї, середостіння та правої половини грудної клітки було виконано адекватно, але, незважаючи на широкий спектр антибіотиків, контрлатеральна емпієма плеври та перикардит розвинулися протягом 13 днів після першої операції, що призвело до продовження септичного стану.

При контрлатеральній торакотомії стан пораненого швидко покращився. Отже, у будь-якого пацієнта, який не реагує на оптимальне лікування, потрібна рання діагностика та рентгенологічна повторна оцінка. Додатково було виконано СКТ, оскільки тільки одне клінічне обстеження є достовірним лише у 55 % випадків.

Сподіваємося, що знайомство широкого кола лікарів суміжних фахів із цим рідкісним, але потенційно важким і серйозним ускладненням, що було спричинено проникаючою вогнепальною травмою грудей і шиї, поможе запобігти запізнілому діагнозу та своєчасному проведенню активного комбінованого хірургічного лікування із адекватною інтенсивною терапією. Будь-яка затримка з відповідним підходом може призвести до грізних ускладнень, включаючи септичний шок, двосторонню емпієму, тривалу за терміном штучну вентиляцію легень та перебування у відділенні інтенсивної терапії.

Висновки

При ранній діагностиці гнійного медіастиніту внаслідок проникаючих вогнепальних поранень грудей і шиї, активна хірургічна тактика, що включає обробку ран, дренування, масивну антибіотикотерапію та адекватний післяопераційний догляд із проведенням інтенсивної терапії в цілому допомагають врятувати життя пацієнта.

Неадекватне хірургічне дренування будь-яких можливих відділів грудної порожнини, середостіння та шийного відділу може призвести до погіршення загального стану та тривалого перебування у відділенні інтенсивної терапії, тому добре спланований варіант найкращого дренування відіграє більш важливу роль у кінцевому результаті.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко В. В., Замятін П. М., Крицак В. В., Замятін Д. П., Шевченко О. М., Бунін Ю. М. Гнійний післятравматичний медіастініт як ускладнення вогнепальних проникаючих поранень грудей. Харківська хірургічна школа. 2022. № 2. 55-59.
2. Boyko V., Kritsak V., Zamiatin P., Zamiatin D., Bunin Yu. Characteristics of the course of purulous post-traumatic mediastinitis on the background of fire penetrating wounds of the chest. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing Services (USA). 2022. 349 p. Section, «Medicine». pp. 169-172. ISBN 978-1-7364133-9-5. DOI: 10.51587/9781-7364-13395-2022-008
3. Гетьман В. Г., Сафонов В. Є., Кравченко К. В., Худа М. Ю., Дудла Д. І. Ускладнення та наслідки бойової травми грудної клітки: лікувальна тактика / Збірник наукових робіт XXIV з'їзду хірургів України, присвячений 100-річчю з дня народження академіка О.О. Шалімова. 26-28 вересня, 2018р. м. Київ. С. 15-16.
4. Swiech A., Boddaert G., Daban J. L., Falzone E., Ausset S., Boutonnet M. J .R. Penetrating thoracic injuries: a retrospective analysis from a French military trauma centre / Army Med Corps. 2019 Jun 6. pii: jramc-2019-001159. doi: 10.1136/jramc-2019-001159.
5. Атлас бойової хірургічної травми (досвід антитерористичної операції об`єднаних сил). Наукове виданн. / За загальною ред. академіка НАМНУ В. І. Цимбалюка. Харків: Колегіум, 2021. 385 с.
6. Хоменко І. П, Верба А. В., Хорошун Е. М. Характеристика бойової хірургічної травми, недоліки та досягнення в лікуванні поранених і травмованих в умовах антитерористичної операції / Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». – 2016, №1-2 (7-8). С. 27-31.
7. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Тертышный С. В., Енин Р. В. Новые направления в лечении огнестрельных ран / Харьковская хирургическая школа. 2017, №1. С. 112-115.
8. Smith E. R., Shapiro G., Sarani B. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities / J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jul;81(1):86-92. doi: 10.1097/TA.0000000000001031.

REFERENCES

1. Boyko V, Zamiatin P., Kritsak V., Zamiatin D., Shevchenko O. M., Bunin Yu. M. Gnijnij pislyatravmatichnij mediastinit yak uskladnennya vognepalnih pronikayuchih poranen grudej. Harkivska hirurgichna shkola.2022. № 2. 55-59.
2. Boyko V., Kritsak V., Zamiatin P., Zamiatin D., Bunin Yu. Characteristics of the course of purulous posttraumatic mediastinitis on the background of fire penetrating wounds of the chest. Modern scientific strategies of development: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing Services (USA). 2022. 349 p. Section, «Medicine». pp. 169-172. ISBN 978-1-7364133-9-5. DOI: 10.51587/9781-7364-13395-2022-008.
3. Getman V. G., Safonov V. E., Kravchenko K. V., Khuda M. Yu., Doodle D. I. Compounding the legacy of combat injuries of the chest: likuvalnaya tactic / Collection of scientific works of XXIV z'izd surgeons in Ukraine, dedications of the 100th anniversary of the birth of Academician O.O. Shalimova. 26-28 spring, 2018 m. Kiev. pp. 15-16.
4. Swiech A., Boddaert G., Daban J. L., Falzone E., Ausset S., Boutonnet M. J .R. Penetrating thoracic injuries: a retrospective analysis from a French military trauma centre / Army Medical Corps. 2019 Jun 6. pii: jramc-2019-001159. doi: 10.1136/jramc-2019-001159.
5. Atlas of combat surgical injuries (dosvid anti-terrorist operation of the united forces). Science has seen. / Behind the headline ed. Academician of NAMSU V.I. Tsymbalyuk. Kharkiv: Kolegium, 2021. 385 p. ;
6. Khomenko I. P, Verba A. V., Khoroshun E. M. Characteristics of combat surgical injuries, shortcomings and shortcomings in healing the wounded and traumatized in the minds of the anti-terrorist operation / International Medical Journal «Science and Practice». - 2016, No. 1-2 (7-8). pp. 27-31.
7. Kashtalyan M. A., Gerasimenko O. S., Tertyshny S. V., Enin R. V. New directions in the treatment of gunshot wounds / Kharkov School of Surgery. 2017, No. 1. pp. 112-115.
8. Smith E. R., Shapiro G., Sarani B. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities / J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jul;81(1):86-92. doi: 10.1097/TA.0000000000001031.

A CASE OF SUCCESSFUL COMBINED SURGICAL TREATMENT OF A WOUNDED WITH PURULOUS MEDIASTINITIS AFTER CHEST AND NECK INJURY OF FIRE ORIGIN

V. V. Boyko, V. V. Krytsak, P. M. Zamyatin, O. M. Shevchenko, D. P. Zamyatin, E. M. Khoroshun, V. V. Negoduyko, Yu. M. Bunin

Resume. The purpose of the study was to reveal the main features of the development of purulent mediastinitis in a wounded person with penetrating gunshot wounds of the chest and neck in order to further improve the diagnosis and treatment of this difficult complication.

The work reports on the injured K., 29 years old, with acute purulent-necrotic mediastinitis and late bilateral empyema of the pleura caused by a gunshot wound to the chest and neck.

With early diagnosis of suppurative mediastinitis due to penetrating gunshot wounds of the chest and neck, active surgical tactics including wound dressing, drainage, massive antibiotic therapy, and adequate postoperative care with intensive care generally help to save the patient's life.

Key words: *penetrating gunshot wounds of the chest and neck, purulent mediastinitis.*

І. В. Д'яченко

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

© Д'яченко І. В.

ДИСТАНЦІЙНЕ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ: ПРІОРИТЕТИ, НЕВІДОМІ ФАКТИ

Резюме. Метою даної публікації є відновлення пріоритету України в основних напрямках дистанційного протезування.

Піонерський винахід А. Я. Кононова, захищений авторським свідоцтвом СРСР № 660689 від 25.11.1977 р., започаткував розробки у новому напрямку стентування. Обладнення для встановлення протеза вперше виконано у вигляді еластичної трубки з раздувними балонами.

У 2000-2002 роках А. Я. Кононовим було створено експериментальний зразок та проведено випробування універсального стенту – першого у новому поколінні ендопротезів.

У 1984 р. Й. Х. Рабкін з колегами вперше у світі в клінічних умовах імплантували нітіноловий стент у клубову артерію.

У 1985 р. вперше у світовій практиці Н. Л. Володось у клінічних умовах здійснив дистанційне ендопротезування аорти.

Ключові слова: *дистанційне ендопротезування, протез, фіксуючий елемент, стент-графтінг, А. Я. Кононов – автор піонерського винаходу, захищеного А.С. СРСР №660689.*

У світовій літературі опубліковано результати численних досліджень із застосування нових технологій хірургічного лікування серцево-судинних захворювань. Метою даної публікації є відновлення пріоритету України в основних напрямках дистанційного ендопротезування.

Ендоваскулярна дистанційна хірургія передбачає виконання хірургічного втручання дистанційно, малотравматичним хірургічним доступом, з використанням катетерної техніки під рентген-телевізійним контролем.

Метод дистанційного ендопротезування запропонував у 1969 році C.T. Dotter, який вперше висловив ідею протезування судин на відстані, коли глибоко розташована, важкодоступна судина протезується з поверхнево розташованої судини.

Свою ідею автор здійснив в експерименті шляхом введення тубулярного дротяного протезу до підколінної артерії через трубчасту магістраль, яка вводилася туди зі стегнової артерії [1].

Перші експериментальні операції (було проведено 15 дослідів на собаках та аорті трупів) з дистанційної імплантації в судини стенту, який самостійно розширюється, виконаного у вигляді пружини, діаметр якої збільшується після встановлення, були виконані в Харківському НДІ загальної та невідкладної хірургії (ХНДІЗНХ) (СРСР, Україна) на початку 70-х років А. Я. Кононовим (рис. 1).

15 січня 1979 року в Державному реєстрі винаходів СРСР було зареєстровано авторське свідоцтво на «Устройство А. Я. Кононова для установки протеза в трубчатом органе» за № 660689 від 25.11.1977 р. Пристрій складається з інтродьюсеру, протезу, обладнання для встановлення протезу та блоку управління. Пристрій для встановлення протезу вперше виконано у вигляді еластичної трубки з роздувними балонами. Протез, що самостійно фіксується, виконаний у вигляді трубки, забезпеченої фіксуючими елементами, які розташовані по периметру на обох кінцях трубки й мають вигляд дужок з шипами для кріплення протезу в трубчастому органі. В якості клінічного прикладу застосування цього пристрою вперше було описано технологію дистанційного ендопротезування аневризми аорти синтетичним протезом, який самостійно фіксується. Імплантація протезу (початково малого діаметру, розташованого на балонах) здійснювалася шляхом роздування балонів за допомогою регульованого тиску задля досягнення необхідного розміру, який дорівнює діаметру судини, в умовах керованої гіпотензії із застосуванням антикоагулянтів під рентген-телевізійним контролем. Пристрій забезпечує можливість дистанційного ендоваскулярного введення та імплантацію протезу у патологічно змінену судину, а також у будь-який трубчастий орган [2].

Винахід, захищений А.С. СРСР №660689 від 25.11.1977 р., був піонерським, бо не мав прототипу та покладав початок у розробках в новому напрямку стентування.

Зарубіжними дослідниками також були розроблено протези з фіксуючими елементами, виконаними у вигляді дужок із шипами та пристрої для їх встановлення [3, 4]. 1988 року Патентне відомство США видало патент H. M. Lasarus за № 4787899 «Intraluminal graft devise: system and method» [3], що є повним аналогом А.С. СРСР №660689 від 25.11.77 р. Оригінальне

винахідницьке рішення S. A. Taheri за патентом США № 4872874 від 29.05.87 р. «Method and apparatus for transarterial aortic graft insertion and implantation» [4] є лише розвитком принципу кріплення імпланту до судини, закладеного ще у 1977 р. в А. С. СРСР №660689.

Рис. 1 Кононов Адолій Якович (1942–2002) – кандидат медичних наук, провідний співробітник ХНДІЗНХ, засновник стентування

1983-1984 роках було опубліковано кілька робіт про дистанційне введення конструкцій, вироблених з металів, з пам'яттю форми [5, 6, 7].

1983 року C.T. Dotter та A. Cragg в експериментальних дослідженнях застосували нітіноловi спіралі з метою розширення просвіту судин [6, 7].

27 березня 1984 року в СРСР Й.Х. Рабкін з колегами після попередньої балонної ангіопластики вперше в світі успішно імплантували нітіноловий стент в ліву зовнішню клубову артерію хворому 56 років з ішемією кінцівок четвертого ступеня, обумовленою критичним стенозом лівої клубової артерії та стенозом правої стегнової артерії [5].

Винахід пристрою для встановлення протезу, виконаного у вигляді трубки з надувними балонами, захищений А.С. СРСР № 660689, ініціював розробку нового типу стентів, що розширюються, і став прототипом систем для їх встановлення.

1984 року Н. Л. Володось та співавтори (СРСР, Україна) розробили протез кровоносної судини, на який було отримано А.С. СРСР №1217402 від 22.05.84 р. [8]. Прототипом цього винаходу є технічне рішення по А.С.СРСР за № 660689, заявленому А.Я. Кононовим. Технічне рішення, захищене авторським свідоцтвом Н.Л. Володося та співавторів, удосконалило піонерський винахід А.Я. Кононова, спростивши встановлення протезу та підвищило його надійність.

У пристрої, розробленому Н. Л. Володосем та співавт., захищеному А.С. СРСР №1217402, елемент, що фіксує, виконаний у вигляді зигзагоподібної пружини. Кріплення самофіксуючого протеза до судини здійснюється за рахунок радіального зусилля, що створюється під дією сил пружності зигзагоподібної пружини при самостійному розкритті протезу [8].

1985 року вперше у світовій практиці Н. Л. Володось у клінічних умовах здійснив дистанційне ендопротезування аорти [9].

У 2010-2016 р. у світовій науковій літературі з'явилися численні публікації, пов'язані з клінічним пріоритетом Н. Л. Володося [10, 11, 12, 13]. Однак у цих публікаціях відсутні посилання на піонерський винахід А. Я. Кононова. Єдиною прижиттєвою публікацією у зарубіжній науковій літературі про світовий пріоритет А. Я. Кононова в галузі винаходу стент-графтів був розділ із книги «Stent Graft Update» (під ред. J. Vossough, N. Kipchidze, G. W. Kazarian), що видана у Нью-Йорку в 2000 році.

Немає посилань на А. С. СРСР № 660689 і в зарубіжній патентній літературі. Порівняння основних радянських винаходів в ендоваскулярній хірургії із зарубіжними аналогами свідчить про некоректність експертизи заявок американських дослідників Патентним відомством США. Так, патентне відомство США видало J. C. Palmaz патент № 4733665 [14] з пріоритетом від 7.11.85 р. без урахування відомого технічного рішення, захищеного А.С. СРСР №660689.

Патент США №4800882 (автор C. Gianturco) [15] з пріоритетом від 13.03.87 р. також виданий без посилання на відоме технічне рішення, описане в патенті J. Palmaz №4733665 від 7.11.85 р. [14] та в А.С. СРСР № 660689 від 25.11.77 р. [2].

Немає посилання на цей винахід також у рекламній продукції фірми Jonson&Jonson, яка була власником патенту, виданого J.C. Palmaz [14], і з 1989 р. мала інформацію про справжнього автора нового напрямку дистанційного ендопротезування. Це було підтверджено під час попереднього судового розгляду між фірмами «Cook Incorporated» та «Jonson & Jonson» в Індіанаполісі (США) в 1996 р. [16].

Пріоритет Харківського НДІ загальної та невідкладної хірургії (патентовласника А.С. СРСР №660689) був офіційно визнаний судом. Експериментальні зразки інструментарію, які були запропоновані А.Я. Кононовим, знаходяться у Музеї медицини США у Вашингтоні.

Ідея дистанційного підходу у лікуванні судинної патології була реалізована у вигляді

ріжучого балона для чрезстегнового керованого розсічення інтими стінок судини при гострому розшаруванні аневризми аорти (А.С. СРСР № 599802 від 9.11.76 р. [17], А.С. СРСР № 938977 від 12.03.80 р. [18]).

В основу цієї розробки було покладено принципово новий підхід до переведення гострої фази аневризми аорти, що розшаровується, в хронічний варіант перебігу, для чого було створено експериментальну модель аневризми, що розшаровується, і вивчено гідродинаміку розшарувального процесу. У медичній літературі США з 1981 року відомий ріжучий балон, що використовується для внутрішньопросвітного розсічення стенозованих судин з метою збільшення просвіту судини, захищений патентом № 4273128 від 14.01.80 р. (автор B.G. Lary) [19]. Патент виданий Патентним відомством США без урахування технічного рішення, описаного в А.С. СРСР № 599802 та опублікованого 30.03.78 р.

А.Я. Кононовим та співавторами було розроблено нову технологію і проведено експерименти з ендоваскулярної хірургії ішемічної хвороби серця, профілактики і лікування гострого інфаркту міокарда шляхом створення вентрікуло-коронарного шунту за допомогою пристроїв, захищених А.С. СРСР № 1754128 від 06.03.89 р. [20], патенту РФ № 2026640 від 13.09.84 р. [21] та патенту України № 24956 від 13.09.84 р. [22] (рис. 2).

Рис. 2 А.Я. Кононов в експериментальній операційній (підготовка до проведення операції лазерної реваскуляризації міокарду в експерименті)

На аналогічний метод ендоваскулярного дистанційного формування лазерних каналів з боку ендокарду за допомогою катетерної техніки та лазерного променю Патентне відомство США видало M. Alta et al. патент США № 5389096 від 18.12.90 р. [23].

Основним принципом всіх відомих технічних рішень стент-протезів, що самостійно фіксуються, є використання фіксуючих елементів.

Перша конструкція стент-протезу А.Я. Кононова для дистанційного протезування порожнистого органу, переважно судини, де в якості фіксуючих елементів використані дужки з шипами, не позбавлена певних недоліків. До них слід віднести технічні труднощі, пов'язані з центруванням ендопротезу під час його імплантації та можливий неповний контакт зовнішньої поверхні ендопротезу з внутрішньою оболонкою судини по всьому периметру останньої.

Ці недоліки було усунуто А. Я. Кононовим при розробці нового ендопротезу, призначеного для інтраопераційного протезування та шунтування судин (патент України № 30784 від 15.12.2000 р).

H. M. Lasarus (1986 р.) та S. A. Taheri (1987) вирішили проблему центрування ендопротезу аналогічної конструкції при дистанційному варіанті застосування шляхом удосконалення системи для встановлення ендопротезу в судині.

Ця ж проблема була вирішена Н. Л. Володосем й співавторами (1985) шляхом використання фіксуючого елементу у вигляді зигзагоподібної пружини, розташованої всередині протеза. Однак він має недолік, властивий конструкції ендопротезу А. Я. Кононова для дистанційного ендопротезування, зокрема, неповний контакт ендопротезу з внутрішньою поверхнею судини.

Це пов'язано з тим, що найчастіше застосовуваний дакроновий гофрований судинний протез – нерозтяжний у радіальному напрямку. При імплантації даного ендопротезу забезпечується його щільне прилягання до внутрішньої поверхні судини тільки в місцях зіткнення фіксуючого елементу з протезом, що веде до кровотечі з щілин, які утворюються по всьому периметру контакту ендопротезу з судиною. Самофіксація ендопротезу ненадійна, оскільки існує велика небезпека його дислокації в післяопераційному періоді. Елемент, що фіксує, лише розправляє кінець ендопротезу всередині судини завдяки його анатомічному звуженню в дистальному напрямку. Збільшення діаметра ендопротезу по відношенню до діаметра протезованого сегменту судини производить до неідеального анастомозу, а залишкова напруга пружини призводить до стирання тканини протезу.

Кононовим А. Я. було створено універсальний стент, конструкція якого позбавлена недоліків, властивих існуючим на той час стентам [24]. Конструкція універсального стенту при його імплантації запобігає кровотечі, розшаруванню стінки судини, гіперплазії інтими, забезпечує повний контакт імплантату зі стінкою судини з ламінарним током крові, має лікувальний вплив на загальнопатологічний процес.

На винахід «Стент, способ дистанционного протезирования, система для его осуществления и способ хирургического лечения за-

болевания трубчатого органа» було подано заявки на патент України № 2001105749 від 10.10.2000 р., патент РФ № 2001107089/20 (007305) від 06.03.2001 р. та міжнародна заявка PCT №01/00012 від 18.05.2001 р.

Згідно з поданими заявками, універсальний стент містить пружне та еластичне кільця, закріплені співвісно. Еластичне кільце забезпечене порожниною для розміщення джерела терапевтичного впливу, в якості якого використовують магніт або субстанцію, що містить лікарський препарат або субстанцію активних молекул, яка включає ген, відповідальний за зростання колатералей.

Важливою особливістю заявленої конструкції стент-протезу була висока ступінь надійності фіксації його всередині судини, повна герметизація та чистота анастомозу. Було створено експериментальний зразок стенту та проведено його випробування. На жаль, експертизу заявок на універсальний стент було припинено у зв'язку зі смертю А. Я. Кононова у 2002 році.

Універсальний стент, створений А. Я. Кононовим, був першим у новому поколінні ендопротезів, і можна впевнено стверджувати про початок нової ери в інтервенційній радіології.

Основоположні принципи дистанційного протезування, закладені в піонерському винаході, захищеному А.С. СРСР № 660689, використані при розробці методів протезування стравоходу, загальної жовчної протоки, сечовивідного каналу та реалізовані у високих технологіях нового тисячоліття.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Dotter CT. Transluminally-placed Coilspring Endarterial Tube Grafts. Long-term Patency in Canine Popliteal Artery. Invest Radiol. 1969;4:329-32.
2. Кононов АЯ., изобретатель; ХНИИОНХ, патентовладелец. Устройство А.Я. Кононова для установки протеза в трубчатом органе. А.С. СССР №660689. 1979 май 5.
3. Lazarus HM., inventor and assignee. Intraluminal graft device: system and method. United States patent 4787899. Nov 29.
4. Taheri SA., inventor; Medtronic Vascular Inc, assignee. Method and apparatus for transarterial aortic graft insertion and implantation. United States patent 4872874. 1989 Oct 10.
5. Рабкин ИХ, Займовский ВА, Хмелевский И.Ю, Максимович ИВ, Хасенов БП, Рабкин ДИ. Экспериментальное обоснование и первый клинический опыт рентгеноэндоваскулярного протезирования сосудов. Вестник рентгенологии и радиологии.1984;4:59-64.
6. Dotter C, Buschman R, Mc Kinney M, Rosch J. Transluminal Expandable Nitinol Coil Stent Grafting: Preliminary Report. Radiology. 1983;147:259-60.
7. Cragg A, Lund G, Rysavy J, Castaneda F, Castaneda-Zunige W, Amplatz K. Non surgical Placement of Arterial Endoprostheses: A New Technique Using Nitinol Wire. Radiology. 1983;147:261-63.
8. Володось НЛ, Шеханин ВЕ, Карпович ИП, изобретатели; ХНИИОНХ и Харьковский машиностроительный завод «Серп и Молот», патентовладельцы. Протез кровеносного сосуда. А.С. СССР №1217402. 1986 март 15.
9. Дьяченко ИВ, Егорова ВА, Абидов ЭА-оглы. Стентирование: история, приоритеты. Харківська хірургічна школа. 2017;3-4:75-80.
10. Volodos NL. Historical perspective. The first steps in endovascular aortic repair: How it all began. J. Endovasc. Ther. 2013;20:13-23.
11. Criado FJ. Nicholay Volodos and origins of endovascular graft. J. Endovasc. Ther. 2012;19:568-9.
12. Svetlikov AV. Unknown pages in history of vascular stent grafting. J. Vasc. Surg. 2014;59:865-8.
13. Criado FJ, Lozano FS, Volodos NL. Un pionero del EVAR. Angioligia. 2015; 67(1):67-9.
14. Palmaz JC, inventor; Expandable Grafts Partnership, assignee. Expandable intraluminal graft, and method and apparatus for implanting an expandable intraluminal graft. United States patent 4733665.1988 March 29.
15. Gianturco C, inventor; Cook, Inc, assignee. Endovascular stent and delivery system. United States patent 4800882. 1989 jan.31.
16. Кононов АЯ, Бойко ВВ, Прасол ВА, Дывинец ОЛ, Егорова ВА. Интервенционная радиология: история, приоритеты, первые экспериментальные результаты. Фотобиология и фотомедицина. 2000;1:115-20.
17. Кононов АЯ, изобретатель; ХНИИОНХ, патентовладелец. Устройство для рассечения стенок сосудов. А.С. СССР № 599802. 1978 март 30.
18. Зайцев ВТ, Кононов АЯ, Ключко АБ, Сорокин СС, Аркамов ИШ, изобретатели и патентовладельцы. Устройство для рассечения стенок сосудов. А.С. СССР № 938977. 1982 июнь 30.
19. Lary BG, inventor; US Surgical Corp, assignee. Coronary cutting and dilating instrument. United States patent 4273128. 1981 june 16.
20. Кононов АЯ, Зайцев ВТ, изобретатели; ХНИИОНХ, патентовладелец. Способ лечения ишемической болезни сердца. А.С. СССР №1754128. 1992 август 15.
21. Кононов АЯ, Зайцев ВТ, изобретатели; ХНИИОНХ, патентовладелец. Способ лечения ишемической болезни сердца. Патент РФ 2026640. 1995 январь 20.
22. Кононов АЯ, Зайцев ВТ, винахідники; ХНДІЗНХ, патентовласник. Спосіб хірургічного лікування ішемічної хвороби серця. Патент України №24956. 1998 грудень 25.
23. Alta M, Samson G, Wand B, Kotmel R. inventors, Eclipse surgical Technologies, Inc., assignee. System and method of percutaneous myocardial revascularization. United States patent 5389096.1995 Febr 14.
24. Кононов АЯ. Універсальний стент – перший у новому поколінні ендопротезів. Практична медицина. 2002;2:174.

REFERENCES

1. Dotter CT. Transluminally-placed Coilspring Endarterial Tube Grafts. Long-term Patency in Canine Popliteal Artery. Invest Radiol. 1969;4:329-32.
2. Kononov AYa., izobretatel`; KhNIIONKh, patentovladelecz. Ustrojstvo A.Ya. Kononova dlya ustanovki proteza v trubchatom organe. A.S. SSSR #660689. 1979 maj 5.
3. Lazarus HM., inventor and assignee. Intraluminal graft device: system and method. United States patent 4787899. Nov 29.
4. Taheri SA., inventor; Medtronic Vascular Inc, assignee. Method and apparatus for transarterial aortic graft insertion and implantation. United States patent 4872874. 1989 Oct 10.
5. Rabkin IKh, Zajmovskij VA, Khmelevskij I.Yu, Maksimovich IV, Khasenov BP, Rabkin DI. E`ksperimental`noe obosnovanie i pervy`j klinicheskij opy`t rentgenoe`ndovaskulyarnogo protezirovaniya sosudov. Vestnik rentgenologii i radiologii.1984;4:59-64.
6. Dotter C, Buschman R, Mc Kinney M, Rosch J. Transluminal Expandable Nitinol Coil Stent Grafting: Preliminary Report. Radiology. 1983;147:259-60.
7. Cragg A, Lund G, Rysavy J, Castaneda F, Castaneda-Zunige W, Amplatz K. Non surgical Placement of Arterial Endoprostheses: A New Technique Using Nitinol Wire. Radiology. 1983;147:261-63.
8. Volodos` NL, Shekhanin VE, Karpovich IP, izobretateli; KhNIIONKh i Khar`kovskij mashinostroitel`ny`j zavod «Serp i Molot», patentovladel`czy`. Protez krovenosnogo sosuda. A.S. SSSR #1217402. 1986 mart 15.
9. D`yachenko IV, Egorova VA, Abidov E`A-ogly`. Stentirovanie: istoriya, prioritety`. Kharki`vs`ka khi`rurgi`chna shkola. 2017;3-4:75-80 [In Ukr.].
10. Volodos NL. Historical perspective. The first steps in endovascular aortic repair: How it all began. J. Endovasc. Ther. 2013;20:13-23.
11. Criado FJ. Nicholay Volodos and origins of endovascular graft. J. Endovasc. Ther. 2012;19:568-9.
12. Svetlikov AV. Unknown pages in history of vascular stent grafting. J. Vasc. Surg. 2014;59:865-8.
13. Criado FJ, Lozano FS, Volodos NL. Un pionero del EVAR. Angioligia. 2015; 67(1):67-9.
14. Palmaz JC, inventor; Expandable Grafts Partnership, assignee. Expandable intraluminal graft, and method and apparatus for implanting an expandable intraluminal graft. United States patent 4733665.1988 March 29.
15. Gianturco C, inventor; Cook, Inc, assignee. Endovascular stent and delivery system. United States patent 4800882. 1989 jan.31.
16. Kononov AYa, Bojko VV, Prasol VA, Dy`vinecz OL, Egorova VA. Intervenczionnaya radiologiya: istoriya, prioritety`, pervy`e e`ksperimental`ny`e rezul`taty`. Fotobiologiya i fotomediczina. 2000;1:115-20 [In Ukr.].
17. Kononov AYa, izobretatel`; KhNIIONKh, patentovladelecz. Ustrojstvo dlya rassecheniya stenok sosudov. A.S. SSSR # 599802. 1978 mart 30.
18. Zajczev VT, Kononov AYa, Klyuchko AB, Sorokin SS, Arkamov ISh, izobretateli i patentovladel`czy`. Ustrojstvo dlya rassecheniya stenok sosudov. A.S. SSSR # 938977. 1982 iyun` 30.
19. Lary BG, inventor; US Surgical Corp, assignee. Coronary cutting and dilating instrument. United States patent 4273128. 1981 june 16.
20. Kononov AYa, Zajczev VT, izobretateli; KhNIIONKh, patentovladelecz. Sposob lecheniya ishemicheskoj bolezni serdcza. A.S. SSSR #1754128. 1992 avgust 15.
21. Kononov AYa, Zajczev VT, izobretateli; KhNIIONKh, patentovladelecz. Sposob lecheniya ishemicheskoj bolezni serdcza. Patent RF 2026640. 1995 yanvar` 20.
22. Kononov AYa, Zajczev VT, vinakhi`dniki; KhNDI`ZNKh, patentovlasnik. Sposi`b khi`rurgi`chnogo li`kuvannya i`shemi`chnoyi khvorobi serczya. Patent Ukrayini #24956. 1998 gruden` 25.
23. Alta M, Samson G, Wand B, Kotmel R. inventors, Eclipse surgical Technologies, Inc., assignee. System and method of percutaneous myocardial revascularization. United States patent 5389096.1995 Febr 14.
24. Kononov AYa. Uni`versal`nij stent – pershij u novomu pokoli`nni` endoprotezi`v. Praktichna mediczina. 2002;2:174 [In Ukr.].

REMOTE ARTHROPLASTY: PRIORITIES, UNKNOWN FACTS

I. V. Dyachenko

Summary. The purpose of this publication is to restore the priority of Ukraine in the fundamental areas of remote prosthetics.

Pioneer invention by A.Ya. Kononov, protected by USSR author's certificate 660689 dated November 25, 1977, marked the beginning of developments in a new direction of stenting. For the first time, a device for installing a prosthesis is made in the form of an elastic tube with inflatable balloons.

In 2000–2002, A. Ya. Kononov created an experimental sample and tested a universal stent – the first in a new generation of endoprostheses.

In 1984, I. Kh. Rabkin and his colleagues were the first in the world to implant a nitinol stent in the iliac artery under clinical conditions.

In 1985, for the first time in world practice, N. L. Volodos performed remote aortic arthroplasty under clinical conditions.

Key words: r*emote edoprosthesis, prosthesis, fixing element, stent-grafting, A.Ya. Kononov – the author of a pioneering invention, protected by the USSR copyright certificate № 660689.*

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ У ЖУРНАЛІ «ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА»

Мова статті — українська або англійська!

Стаття повинна містити:

- вступ; матеріали і методи досліджень; результати досліджень; обговорення результатів досліджень; висновки; перелік літератури (не більше 10 джерел) бажано з DOI; ключові слова (3–7)
- структуровані резюме українською й англійською мовами: назва, І. Б. П. авторів, мета, матеріали і методи, результати та їх обговорення, висновки, ключові слова.

Текст розміщений на стандартному листі (форматом А4 210×297 мм), шрифт Times New Romans Cyr, 14, інтервал – 1,5, поля: ліве – 3 см, праве – 1 см, верхні та нижні – 2 см.

Оформлення списку літератури має відповідати Ванкувер стилю (*Vancouver style*). У зв'язку з цим, у посиланнях на джерела, написані кирилицею, слід додатково вказувати інформацію латиною (транслітерацію).

Усі посилання наводять у порядку цитування, а не за алфавітом.

Для транслітерації тексту відповідно до стандарту BGN можна скористатися посиланнями:

- українською — http://www.slovnyk.ua
- російською — http://ru.translit.ru

У бібліографічному описі кожного джерела повинно бути представлено **ВСІ АВТОРИ**. Якщо у публікації більше 7 авторів, після 6-го автора необхідно поставити скорочення «..., та ін.» або «..., et al.». *Неприпустимо скорочувати назву статті.* Назву англомовних журналів наводити відповідно до катала назв бази даних MedLine. Якщо журнал не індексований у MedLine, вказують його повну назву. *Назви вітчизняних журналів скорочувати неможна.*

Якщо в публікації є DOI, то його необхідно вказати після URL.

Не включаються до переліку посилань:

- джерела інформації російських видань;
- тези конференцій, учбові посібники. Доповіді конференцій можуть бути внесені до переліку тільки у випадку, якщо вони доступні та можуть бути виявлені пошуковиками в Інтернеті – при цьому приводиться URL та дата звернення. *Наприклад*: URL: http://www.fa.ru/org/div/edition/upravnauki/Pages/author.aspx (дата звернення: 06.06.2018).;
- нормативні та законодавчі акти (постанови, закони, інструкції та ін.);
- словники, енциклопедії, інші довідники;
- доповіді, звіти, протоколи.

Приклад оформлення

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сипливый ВА, Евтушенко ДВ, Петренко ГД, Андреещев СА. Хирургическое лечение острого холангита при холедохолитиазе. Клінічна хірургія. 2016; 1:34-7.
2. Польовий ВП, Бойко ВВ, Сидорчук РІ. Перитоніт – одвічна проблема невідкладної хірургії. Чернівці: Медуніверситет, 2012, 376 с.
3. Калініна ОО, Пряхин ОМ. Технічні аспекти лапароскопічної пластики гриж стравохідного отвору діафрагми: огляд літератури і власний досвід. Людина. Спорт. Медицина. 2014;14(3):54-60.

REFERENCES

1. Syplyvyi VA, Evtushenko DV, Petrenko HD, Andreeshchev SA. Khyrurhycheskoe lechenye ostroho kholanhyta pry kholedokholytyaze. Klinichna khirurhiia.2016; 1:34-7 [In Ukr.].
2. Polovyi VP, Boiko VV, Sydorchuk RI. Perytonit – odvichna problema nevidkladnoi khirurhii. Chernivtsi: Meduniversytet, 2012, 376 p. [in Ukr.].
3. Kalinina OO, Priakhyn OM. Tekhnichni aspekty laparoskopichnoi plastyky hryzh stravokhidnoho otvoru diafrahmy: ohliad literatury i vlasnyi dosvid. Liudyna. Sport. Medytsyna. 2014;14(3):54-60 [In Ukr.].

Електронна версія статті повинна мати формат Документ *word* (*.doc або *.docx). Файл має бути перевірений на відсутність вірусів.

Відомості про авторів – прізвище, ім'я, по батькові, посада, науковий ступінь або вчене звання автора, поштова адреса, індекс, контактний телефон, електронна адреса.

Від одного автора приймається не більш двох робіт

Автор несе повну відповідальність за точність і достовірність даних, які наведені в рукопису статті, що надсилається до редакції журналу.

Надсилати за Е-адресою:
petrzamiatin@gmail.com
заступнику головного редактора
професору Замятіну Петру Миколайовичу

Телефони для довідок:
проф. Замятін Петро Миколайович
050 301 7 888;
097 239 32 31;
063 032 48 24