

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МОРАР ІГОР КАЛИНОВИЧ



УДК 617.55-089.168:611.018.2:616-008.9-092.4-092.9

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЛІКУВАННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ЕВЕНТРАЦІЇ
У ХВОРИХ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ
ПОРОЖНИНИ**

14.01.03 – хірургія

Реферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук

Чернівці – 2024

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у закладі вищої освіти Буковинський державний медичний університет МОЗ України.

Науковий консультант:

доктор медичних наук, професор **Івашук Олександр Іванович**, Буковинський державний медичний університет МОЗ України, кафедра онкології та радіології, професор кафедри.

Офіційні опоненти:

- доктор медичних наук, професорка **Тамм Тамара Іванівна**, Харківський національний медичний університет МОЗ України, кафедра хірургії № 6, професорка кафедри;
- доктор медичних наук, професор **Хіміч Сергій Дмитрович**, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова МОЗ України, кафедра загальної хірургії, завідувач кафедри;
- доктор медичних наук, професор. Заслужений діяч науки і техніки України. **Дзюбановський Ігор Якович**, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра хірургії факультету післядипломної освіти, завідувач кафедри.

Захист відбудеться “_08_”_березня_2024 року об _11-00_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 76.600.01 Буковинського державного медичного університету МОЗ України (58002, м. Чернівці, Театральна площа, 2).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Буковинського державного медичного університету МОЗ України за адресою: 58001, м. Чернівці, вул. Богомольця, 2; тел. (0372) 53-52-43.

Учений секретар докторської ради Д 76.600.01



Ігор ОЛІЙНИК

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. Хворі на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини (ОЧП) складають найбільшу групу ризику виникнення післяопераційної евентрації (ПЕ). Частота виникнення цього ускладнення, за даними вітчизняних та іноземних авторів, становить від 0,5 до 2,35 %, а повторної – 12,5 % (Aliseda D, 2019; Sanchez-Justicia C, 2021; Zozaya G, 2020; Lujan J, 2022; Almeida A, 2018; Blanco N, 2019).

ПЕ є одним із найбільш небезпечних ускладнень в абдомінальній хірургії, при виникненні якого відзначається досить висока летальність, яка сягає до 20 %, а за даними деяких авторів – до 65 % (Antoniou SA, 2016; Agresta F, 2019; Alamino JMG, 2021; Berger D, 2020; Berrevoet F, 2021).

Існує низка чинників, які сприяють виникненню евентрації. Загальними чинниками, які визначають схильність до розвитку ПЕ є порушення гомеостазу, старечий вік, супутні захворювання, екстренні операції, релапаротомія, пневмонія, цукровий діабет, кахексія, авітаміноз, цироз печінки, анемія, гіпопротеїнемія, коагулопатія, довготривале введення у післяопераційному періоді гепарину та кортикостероїдів. На тлі цих патологічних станів загоєння післяопераційної рани передньої черевної стінки перебігає сповільнено, подовжується фаза запалення, порушується синтез колагену, знижується міцність післяопераційного рубця на розрив (Baselice S, 2017; Baldi D, 2018; Alfano V, 2019; Tramontano L, 2020; Spidalieri G, 2020; Punzo B, 2021).

Переважає більшість хірургічних методів лікування ПЕ ґрунтуються на використанні різних модифікацій, які зводять та фіксують м'язово-апоневротичний шар передньої черевної стінки. Також, достатньо перспективним є використання штучних матеріалів, зокрема сітчастих алотрансплантатів, для закриття дефектів передньої черевної стінки. Проте швидкість регенерації та ризик розвитку гнійно-запальних ускладнень з боку післяопераційної рани, у даної категорії пацієнтів, має певні особливості, які у багатьох випадках не дозволяють досягти очікуваних результатів.

Підсумовуючи вищесказане можна відмітити, що на сьогоднішній день в Україні проблема виникнення ПЕ залишається остаточно не вивченою. Існуючі наукові праці не дають відповіді на всі питання, особливо на ті, які стосуються запобігання розвитку ПЕ та її лікуванню.

Не дивлячись на значну кількість різноманітних методів попередження ПЕ, залишається відсутнім найбільш раціональний спосіб. Також, не існує загальноприйнятої хірургічної тактики, з метою запобігання розвитку та лікування ПЕ, що пояснюється різними поглядами на етіологію та патогенез даного післяопераційного ускладнення.

Таким чином, попередження та лікування ПЕ є однією з найактуальніших та недостатньо вивчених проблем сучасної абдомінальної хірургії, що потребує подальшого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне

дослідження є фрагментом планової комплексної науково-дослідної роботи кафедри онкології та радіології Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці) на тему «Скринінг, діагностика та лікування поширених форм злоякісних новоутворень», № державної реєстрації 0121U110021. Дисертант виконував фрагмент стосовно лікування злоякісних новоутворень органів черевної порожнини.

Мета дослідження. Поліпшити результати оперативного лікування хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, шляхом попередження та лікування післяопераційної евентрації, на основі виявлених етіопатогенетичних чинників розвитку даного післяопераційного ускладнення.

Завдання дослідження:

1. Дослідити клініко-лабораторні особливості виникнення та перебігу післяопераційної евентрації у хворих на хірургічну патологію органів черевної порожнини, зокрема на злоякісні новоутворення даної локалізації.

2. Експериментально дослідити морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани, на тлі злоякісного новоутворення та після його видалення, при застосуванні гама-опромінення, гіалуронату натрію, за різних видів швів та використанні сітчастого алотрансплантата передньої черевної стінки.

3. Експериментально та клінічно дослідити вплив внутрішньочеревної гіпертензії на морфологічні особливості грануляційної тканини післяопераційного рубця лапаротомної рани та його механічну міцність, а також клінічні особливості виникнення післяопераційної евентрації.

4. Клінічно дослідити патоморфологічні, біофізичні та мікробіологічні особливості грануляційної тканини післяопераційного рубця лапаротомної рани, на тлі злоякісного новоутворення та після його видалення.

5. Розробити та клінічно обґрунтувати способи попередження та лікування післяопераційної евентрації, враховуючи патоморфологічні зміни, спричинені основним захворюванням.

6. Розробити та клінічно обґрунтувати алгоритм попередження та лікування післяопераційної евентрації у хворих на хірургічні захворювання органів черевної порожнини.

Об'єкт дослідження: особливості виникнення, попередження та лікування післяопераційної евентрації.

Предмет дослідження: процес дозрівання грануляційної тканини післяопераційного рубця лапаротомної рани при виникненні евентрації.

Методи дослідження: загальноклінічні, біохімічні, мікробіологічні, морфологічні, інструментальні, клінічні, експериментальні та статистичні методи дослідження; визначення морфологічних змін грануляційної тканини післяопераційного рубця лапаротомної рани та його механічну міцність на тематичних хворих, фізичних тілах померлих пацієнтів, а також – лабораторних щурах; вимірювання внутрішньочеревного й абдомінального перфузійного тиску, сатурації крові киснем та його парціальної напруги; мікробіологічне дослідження ранового ексудату; патоморфологічні дослідження грануляційної тканини

післяопераційного рубця лапаротомної рани.

Наукова новизна одержаних результатів.

Запропоновано спосіб імплантації сітчастого алотрансплантата у тканини передньої черевної стінки дрібних лабораторних тварин, дозволяє розташувати сітку в ділянці м'язово-апоневротичного шару, тим самим дає змогу вивчати морфологію грануляційної тканини навколо елементів останньої (пат. № 106161 від 25.04.2016 року).

Встановлено, що наявність злякисного новоутворення, у III-IV стадіях захворювання, сприяє зменшенню міцності післяопераційного рубця лапаротомної рани, а також призводить до зростання частоти виникнення евентрації та нагноєння післяопераційної рани.

Морфологічно доведено, що наявність злякисного новоутворення вірогідно зменшує площу грануляційної тканини та оптичної густини забарвлених колагенових волокон, а також збільшує кількість клітин та питомий об'єм кровонаповнення судин навколо елементів сітчастого алотрансплантата.

Вперше експериментально доведено вірогідне переважання кількості фібробластів, питомого об'єму колагенових волокон та їх оптичної густини при передопераційному застосуванні гама-опромінення органів черевної порожнини, що вказує на прискорене дозрівання грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантата

Вперше експериментально встановлено, що застосування післяопераційного гама-опромінення, при виконанні пластики передньої черевної стінки сітчастим алотрансплантатом, призводить до вірогідного зменшення відсотку фібробластів, збільшення – лімфоїдних клітин, появою плазматичних клітин та макрофагів, а також переважання питомого об'єму колагенових волокон, зростання питомого об'єму судин, тим самим спотворює процеси дозрівання грануляційної тканини.

Вперше виявлено, що наявність злякисного новоутворення в організмі людини сприятиме легшому розходженню країв шкіри лапаротомної рани, тобто виникненню справжньої післяопераційної евентрації, оскільки відмічається посилення набряку та хромотропофілії у глибоких шарах дерми, у більш віддалені терміни після виконання оперативного втручання, та зменшення оптичної густини забарвлення колагенових волокон.

Встановлено, що при виконанні оперативного втручання на тлі злякисного новоутворення органів черевної порожнини, у III-IV стадіях захворювання, виникає нерівномірне та сповільнене дозрівання грануляційної тканини лапаротомної рани, яке характеризується вірогідним переважанням кількості клітин (переважно лімфоїдного типу), зростанням питомого об'єму кровеносних судин, зменшенням оптичної густини забарвлених колагенових волокон та вираженою хромотропофілією останніх.

Виявлено, що мікробіологічний спектр ранового ексудату лапаротомної рани, у разі виникнення післяопераційної евентрації, у хворих на злякисні новоутворення органів черевної порожнини, характеризується вірогідним переважанням кількості висіяних штамів м/о роду *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, появою росту дріжджоподібних грибів роду *Candida* та, на ранніх термінах, відсутністю росту *S.*

aureus.

Вперше доведено, що місцеве застосування гіалуронату натрію при пластиці передньої черевної стінки сітчастим алотрансплантатом призводить до збільшення питомого об'єму та щільності колагенових волокон навколо елементів останнього, тим самим укріплює передню черевну стінку, а також зменшує спричинені операційною травмою запальні процеси у тканинах.

Встановлено, що частота розвитку післяопераційної евентрації безпосередньо залежить від рівнів внутрішньочеревного та абдомінального перфузійного тисків у ранньому післяопераційному періоді, це дозволяє вважати останні одними із чинників розвитку даного ускладнення та маркерами його прогнозування.

Практичне значення одержаних результатів.

Розроблено та клінічно обґрунтовано спеціальний пристрій для попередження післяопераційної евентрації, шляхом зниження навантаження на лінію швів, застосування якого не потребує виконання додаткових оперативних прийомів, а при виникненні неповної евентрації дозволяє запобігти розвитку повної без виконання оперативного втручання (пат. № 120209 від 25.10.2017).

Розроблено та клінічно обґрунтовано пристрій для попередження та лікування післяопераційної евентрації, шляхом проведення лігатур через просвіт поліхлорвінілових трубок, проведених через всі шари передньої черевної стінки, використання якого зменшує тиск лігатур даних швів на тканини передньої черевної стінки, тим самим запобігаючи їх прорізуванню та, відповідно, зменшенню розвитку місцевих гнійно-запальних ускладнень, а також забезпечує ефективну фіксацію країв лапаротомної рани (пат. № 123160 від 12.02.2018).

Розроблено та клінічно обґрунтовано спосіб попередження післяопераційної евентрації, шляхом укріплення лінії швів лапаротомної рани за допомогою сітчастого алотрансплантата, майже не подовжуючи термін виконання оперативного втручання, що дозволяє надійно зміцнити лінію швів м'язово-апоневротичного шару та істотно зменшити ризик виникнення гнійно-запальних ускладнень з боку лапаротомної рани (пат. № 120206 від 25.10.2017);

Запропоновано та клінічно обґрунтовано дренажну трубку (пат. № 123149 від 12.02.2018), яка дозволяє ефективно проводити аспірацію ексудату з патологічного вогнища при виникненні неповної післяопераційної евентрації, а також джерело вакууму (пат. № 123150 від 12.02.2018), для створювання та контролю рівня від'ємного тиску в системі без її роз'єднання;

Запропоновано та клінічно обґрунтовано алгоритм запобігання розвитку післяопераційної евентрації, який дозволяє зменшити кількість післяопераційних ускладнень на 25,6 % ($p < 0,01$), післяопераційну летальність – на 9,2 % ($p < 0,01$) та скоротити середній термін перебування пацієнта у стаціонарі – на $1,2 \pm 0,24$ ($p < 0,001$) доби, а також, у разі виникнення післяопераційної евентрації – знижує післяопераційну летальність на 22,4 % ($p < 0,05$), загальну летальність на 21,3 % ($p < 0,05$), частоту «системних» післяопераційних ускладнень – на 20,4 % ($p < 0,05$) та скорочує середній термін перебування пацієнта у стаціонарі на $4,1 \pm 0,84$ ($p < 0,05$) доби.

Впровадження результатів дослідження. Результати роботи впроваджені у

практику і використовуються в роботі ОКНП «Буковинський клінічний онкологічний центр» та ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги», ОКНП «Чернівецька обласна клінічна лікарня», ОКНП «Хмельницька обласна лікарня», КНП «Хмельницька міська лікарня», а також КНП «Новоселицька лікарня» Чернівецької області. Впровадження підтверджені актами впровадження.

Основні наукові положення використовувалися в навчальному процесі на кафедрі онкології та радіології, кафедрі загальної хірургії, кафедрі хірургії № 2 Буковинського державного медичного університету, кафедрі хірургії № 6 Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету, як у лекційних, так і практичних заняттях.

Особистий внесок здобувача. У процесі виконання дисертаційної роботи докторант особисто провів патентно-інформаційний пошук, проаналізував літературу, виконав експериментальні, клінічні та патоморфологічні дослідження. Самостійно, а також спільно з науковим консультантом виконував оперативні втручання тематичним хворим на хірургічну патологію органів черевної порожнини, проводив вимірювання внутрішньочеревного тиску та інші дослідження. Самостійно виконав статистичну обробку отриманих результатів дослідження, написання всіх розділів докторської дисертації, провів аналіз та узагальнення отриманих результатів досліджень, сформулював основні положення та висновки. У наукових працях, що опубліковані у співавторстві, участь дисертанта є визначальною та полягає у виконанні клініко-лабораторних досліджень, обробці та аналізі отриманих результатів.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи оприлюднені й обговорені на : 96-104 підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2015-2023 рр.); Proceedings of the Latin American International conference on natural and applied sciences (Villahermosa, Mexico, 2021); VII з'їзді Українського товариства радіаційних онкологів (УТРО) за участі міжнародних фахівців (Чернівці, 2017); XIII з'їзді онкологів та радіологів України (Київ, 2016); Науково-практичній конференції «Невідкладна абдомінальна хірургія в онкохворих» (Тернопіль, 2016); Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Діагностика та лікування злоякісних пухлин органів черевної порожнини» (Київ, 2015); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні підходи в лікуванні онкологічних хворих» (Вінниця, 2015); Науково-практичній конференції «Новітні методи діагностики, профілактики та лікування онкологічних захворювань» (Харків, 2015).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 50 наукових праць, з яких: 20 наукових статей (5 статей опубліковано в журналах, включених до наукометричної бази Scopus та 15 статей – у фахових наукових виданнях України, рекомендованих ДАК України для оприлюднення результатів дисертаційних досліджень); 15 публікацій у збірниках матеріалів наукових форумів різного рівня; 6 патентів України на корисну модель; 4 нововведення; 5 раціоналізаторських пропозицій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота написана державною українською мовою на 393 сторінках комп'ютерного тексту, з яких 305 сторінки основного тексту.

Наукова робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, чотирьох основних розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів, висновків, практичних рекомендацій та додатків.

Робота ілюстрована 92 таблицями, 95 рисунками. Список використаної літератури містить 493 джерела, з них 145 – кирилицею, 348 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал і методи дослідження. Робота має клініко-експериментальний характер. Дослідження проводилося на базі кафедри онкології та радіології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Дослідження виконані з дотриманням «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 року), Директиви ЄЕС № 609 від 24.11.1986 року, наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 року, № 944 від 14.12.2009 року, № 616 від 03.08.2012 року.

Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету МОЗ України порушень етичних і морально-правових норм при проведенні науково-дослідної роботи не виявлено (протокол № 2 від 02.11.2023 року). Усі пацієнти підписували інформовану згоду на участь у даному дослідженні та були вжиті всі заходи щодо забезпечення їхньої анонімності.

Відповідно до поставленої мети та сформульованих завдань дослідження проведено експеримент на 760 статевозрілих лабораторних щурах обох статей масою 160-180 г.

Піддослідних тварин утримували в умовах віварію Буковинського державного медичного університету МОЗ України. Годування щурів відбувалося відповідно до норм інституту харчування АМН України, призначених для даного виду тварин. Щурі експериментальних та контрольної груп перебували в ідентичних умовах, а матеріал, взятий на дослідження, вивчали паралельно. Утримання тварин та маніпуляції проводили відповідно положень Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених I Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001), Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006).

Усі дослідження проведені на базі Буковинського державного медичного університету (комісія з питань біомедичної етики протокол № 2 від 02.11.2023 року), з дотриманням основних положень Законів України № 2801-XII і № 3447-IV, ICH GCP (1996-2016 років), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013 років), Конвенцій Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 року) і про охорону хребетних тварин, що використовують в експериментах та інших наукових цілях (від 18.03.1986 року), Директиви

Європейського Союзу 2010/63/EU, наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 року, № 944 від 14.12.2009 року і наказу МОН № 249 від 01.03.2012 року.

З метою виконання вивчення морфологічних особливостей грануляційної тканини навколо сітчастого алотрансплантату нами запропоновано спосіб імплантації останнього у м'язово-апоневротичний шар передньої черевної стінки лабораторного щура (пат. № 106161 від 25.04.2016 року).

З метою вивчення впливу злоякісного новоутворення м'яких тканин на морфологічні особливості грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантата тварини були розподілені на три групи. Першу групу (контрольна) утворили 8 тварин, яким не прищеплювали пухлину Герена. Другу (основну) групу склали 12 тварин, яким на фоні прищепленої пухлини Герена імплантовано сітчастий алотрансплантат. Третю (основну) групу тварин утворили 14 щурів, яким після видалення пухлини Герена імплантовано сітчастий алотрансплантат.

Культуру клітин пухлини Герена, отриману в Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.С. Кавецького НАН України, прищеплювали щурам-реципієнтам шляхом ксеноімплантації її клітин під шкіру латеральної поверхні стегна.

Забір грануляційної тканини з сітчастим алотрансплантатом проводили на 17-у та 19-у доби після виконання оперативного втручання.

З метою вивчення впливу внутрішньочеревної гіпертензії (ВЧГ) на морфологічні особливості грануляційної тканини післяопераційного рубця та його механічну міцність досліджено 120 лабораторних щурів. Основну групу склали 72 тварини, яким створювали ВЧГ, шляхом розміщення у черевній порожнині латексного контейнера з певним об'ємом фурациліну (Бодяка ВЮ, 2012). Контрольну групу склали 48 тварин, яким після лапаротомії в черевну порожнину заведено порожній латексний контейнер.

Забір грануляційної тканини післяопераційного рубця проводили на 1-у, 3-ю та 5-у доби після створення ВЧГ.

Механічну міцність післяопераційного рубця проводили на 1-у, 3-ю та 5-у доби після створення ВЧГ, шляхом вимірювання рівня внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) у момент розриву післяопераційного рубця, під загальним в/м знеболенням (розчин хлоралгідрату 200-250 мг/кг) (Петрович ГВ, 2010).

Для вивчення впливу передопераційного дистанційного гама-опромінення на особливості морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантату м'язово-апоневротичного шару передньої черевної стінки, досліджено 168 лабораторних щурів, які розподілені на дві групи – контрольну (72 щури) та основну (96 щурів). Тварини основної групи, за 2 тижні до імплантації сітчастого алотрансплантата отримали опромінення на ділянку передньої черевної стінки, у дозі 14 Гр, із використанням гама-терапевтичного апарату АГАТ – Р1У (зав. № 03, рік випуску – 1999). Джерелом іонізуючого випромінювання є Кобальт 60 (Co-60).

Забір грануляційної тканини з сітчастим алотрансплантатом проводили на 1-у, 3-ю, 5-у та 7-у доби після виконання оперативного втручання.

З метою вивчення впливу післяопераційного дистанційного гама-опромінення

на особливості морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантату досліджено 168 лабораторних щурів, які розподілені на дві групи – контрольну (72 щури) та основну (96 щурів). Тварини основної групи з 13-ї по 19-у доби після імплантації сітчастого алотрансплантату отримали опромінення ділянки розташування останнього, у дозі 14 Гр.

Забір грануляційної тканини з сітчастим алотрансплантатом проводили на 20-у, 30-у, 40-у та 50-у доби після виконання оперативного втручання.

Для вивчення впливу гіалуронату натрію на особливості морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантату досліджено 54 лабораторних щурів, які розподілені на дві групи – контрольну (23 щури) та основну (31 щур). Тваринам основної групи поверх сітчастого алотрансплантату наносили безбарвний прозорий в'язкий гель гіалуронату натрію.

Забір сітчастого алотрансплантату з грануляційною тканиною проводили на 3-ю, 5-у та 7-у доби після виконання оперативного втручання.

З метою вивчення впливу гіалуронату натрію на морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани при зашиванні останньої простими вузловими та безперервним обвивним швами нами проведено експеримент на 216 лабораторних щурах, яким виконано серединну лапаротомію та зведено краї м'язово-апоневротичного шару передньої черевної стінки відповідними швами, використовуючи Вікріл, розмірами USP 4/0.

Дані тварини розподілені на дві групи – контрольну (84 щура) та основну (132 щурів). Тваринам основної групи, перед зшиванням шкіри, на лінію швів м'язово-апоневротичного шару наносили безбарвний прозорий в'язкий гель гіалуронату натрію.

Забір грануляційної тканини проводили на 1-у, 7-у та 14-у доби після виконання оперативного втручання.

Клінічну частину дисертаційної роботи здійснено на 322 хворих на хірургічні захворювання ОЧП, яким виконано оперативні втручання шляхом проведення серединної лапаротомії.

Дані пацієнти перебували на лікуванні в Обласному комунальному некомерційному підприємстві «Буковинський клінічний онкологічний центр» та Обласному комунальному некомерційному підприємстві «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги», упродовж 2015-2023 років.

Всі пацієнти були поділені на дві групи. Групу порівняння утворили 248 осіб, які отримували загальноприйняте лікування згідно із затвердженими клінічними протоколами.

Для вивчення особливостей виникнення ПЕ, особливо у хворих на злоякісні новоутворення ОЧП, пацієнтів групи порівняння поділено на три підгрупи. Першу підгрупу склали 189 осіб, у яких у процесі лікування не виникла ПЕ. Другу підгрупу утворили 25 хворих на неонкологічну хірургічну патологію ОЧП, у яких мала місце ПЕ. Третю підгрупу склали 34 особи із злоякісними утвореннями ОЧП, у III-IV стадіях захворювання, у яких виникла ПЕ.

Основну групу склали 74 хворих на вищезазначені захворювання органів черевної порожнини, які отримували лікування, згідно із запропонованим нами лікувально-тактичним підходом, спрямованим на попередження та лікування

післяопераційної евентрації.

Розподіл пацієнтів обох дослідних груп, залежно від хірургічної патології ОЧП, переставлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів обох дослідних груп, залежно від патології органів черевної порожнини, абс., %

Діагноз		Дослідна група		Абс.	%
		Порівняння	Основна		
Неонкологічна патологія	Ускладнена виразка шлунка або ДПК	43	11	54	16,8
	Деструктивний калькульозний холецистит	17	4	21	6,5
	Аутоімунний коліт	14	6	20	6,2
	Дивертикульоз ободової кишки	7	2	9	2,8
	Кишкова непрохідність	17	7	24	7,5
	Всього:	98	30	128	39,8
Онкологічна патологія	Рак шлунка	37	10	47	14,6
	Раковий пілоростеноз шлунка	21	4	25	7,8
	Рак головки підшлункової залози	27	8	35	10,9
	Рак правих відділів ободової кишки	26	7	33	10,2
	Рак лівих відділів ободової кишки	31	11	42	13,0
	Рак поперечно-ободової кишки	8	4	12	3,7
	Всього:	150	44	194	60,2
Загальна кількість:		248	74	322	100

Дану хірургічну патологію діагностували за сукупністю відповідних ознак отриманих при ультразвуковому, рентгенологічному, ендоскопічному дослідженнях, а також при комп'ютерній томографії, лапароскопії, діагностичній лапаротомії та клініко-лабораторних показниках.

Розподіл пацієнтів обох дослідних груп, залежно від виду виконаного оперативного втручання на ОЧП подано в табл. 2.

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів на дослідні групи, залежно від виду виконаного оперативного втручання на органах черевної порожнини, абс., %

Оперативні втручання	Дослідна група		Абс.	%
	Порівняння	Основна		
Дистальна резекція шлунка	33	9	42	13,0
Пілоропластика	28	6	34	10,6
Гастректомія	16	4	20	6,2
Гастроентероанастомоз	24	6	30	9,3

Холецистоєюноанастомоз	27	8	35	10,9
Холецистектомія	17	4	21	6,5
Правобічна геміколектомія	30	9	39	12,1
Лівобічна геміколектомія або резекція сигмоподібної кишки	48	17	65	20,2
Резекція поперечної кишки	8	4	12	3,7
Резекція тонкої кишки	17	7	24	7,5
Всього:	248	74	322	100

Всім пацієнтам, упродовж всього терміну лікування, проводили постійний моніторинг рівня ВЧТ. Визначали рівень ВЧТ загальноприйнятим методом, через сечовий міхур, згідно із рекомендаціями Міжнародного товариства з вивчення синдрому абдомінальної компресії (WSACS).

Для оцінки ступеня ВЧГ використовували класифікацію, яка була запропонована на конференції WSACS (2004), згідно з якою при I ступені рівень ВЧТ підвищується до 10-15 mmHg, при II ступені – до 16-20 mmHg, при III ступені – до 21-25 mmHg, та при IV ступені – понад 25 mmHg (Дикий О., 2014).

Абдомінальний перфузійний тиск (АПТ) визначали як різницю між середнім артеріальним тиском (СрАТ) та ВЧТ (АПТ = СрАТ – ВЧТ). СрАТ визначали як суму одного систолічного артеріального тиску (САТ) та двох діастолічних артеріальних тисків (ДАТ) поділених на 3 (СрАТ = (САТ + ДАТ + ДАТ) : 3) (Безродний Б. та співавт., 2017).

Забір біологічного матеріалу (периферична кров, ексудат черевної порожнини, сеча, шматки тканин внутрішніх органів, отриманих під час автопсії) проводили перед оперативним втручанням, під час його виконання та впродовж перших семи діб раннього післяопераційного періоду.

Для визначення облігатно-аеробної та анаеробної мікрофлори кров відразу після забору вносили на 1 % глюкозний бульйон, а перитонеальний ексудат, тканини печінки, селезінки та легені розміщували у транспортне середовище – м'ясо-пептонний бульйон. Для якісної і кількісної оцінки аеробних та факультативно-анаеробних збудників проводили посіви біологічного матеріалу на середовище Ендо, тіогліколеве середовище, жовтковий агар, анаеробний кров'яний агар та культивували при температурі 37°C упродовж семи діб. Для біохімічної ідентифікації грам-негативної флори використовували тест-системи фірми «Біомерн» на приладі «Mini Арі» (Франція). З метою визначення росту патогенних грибів використовували середовище Сабуро. У досліджуваному матеріалі визначали кількість колонієутворювальних одиниць, які подавали в десятинних логарифмах (lg КУО). Вивчали видовий склад мікроорганізмів, їх популяційний рівень, коефіцієнт постійності, частоту зустрічальності виду, коефіцієнт значущості, коефіцієнт кількісного домінування.

Масу тіла людини (кг) вимірювали за допомогою механічних медичних терезів РР-150 МГ. Сатурацію крові киснем (SaO₂, %), а також його парціальну напругу (PaO₂, мм рт. ст.) визначали за допомогою аналізатора EasyBloodGas (США).

Порівняльна оцінка об'єму інтраопераційної крововтрати проводилась за допомогою прямого (гравіметричного) методу, який на сьогоднішній день є найбільш інформативним та достовірним способом.

Необхідну величину визначали за різницею маси сухих і просяклих кров'ю серветок, кульок, пелюшок, халатів, обсягу крові зібраної в мірні ємності при виконанні оперативного втручання та обчислювали за допомогою формули Лібова: Об'єм крововтрати = $V/2 * k$, де $V/2$ – загальна вага матеріалу просоченого кров'ю; $k = 15\%$ при крововтраті <1000 мл; $k = 30\%$ при крововтраті >1000 мл.

Для світлооптичного дослідження, при гістологічному дослідженні, біоптати тканин легень, серця, печінки, підшлункової залози, селезінки, нирок, тонкої та товстої кишок фіксували в 10 % нейтральному формаліні. Зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили на персональному комп'ютері з використанням електронних таблиць Microsoft Excel, а також програми IBM SPSS Statistics версії 27. Перевірку нормальності розподілу даних у вибірках проводили шляхом застосування критеріїв Shapiro-Wilk. З метою оцінки вірогідності різниці між відсотковими долями двох вибірок використовували критерій Фішера. Для порівняльного аналізу, при нормальному розподілі незалежних груп застосовували критерій (t) Ст'юдента. У випадку ненормального розподілу неперервних перемінних використовували критерій Манна-Уїтні (U-тест). Розбіжності отриманих результатів вважали статистично вірогідними при $p < 0,05$, що є загальноприйнятим у медико-біологічних дослідженнях, де p – рівень значущості.

Кореляційно-регресивний аналіз проводили шляхом оцінки параметрів лінійної функції з можливістю визначення лінійного коефіцієнта кореляції Пірсона (r), з метою дослідження можливого зв'язку між рівнем ВЧТ та механічною міцністю післяопераційного рубця лапаротомної рани, або між стадією онкологічного процесу. Направленість зв'язку визначали за знаком коефіцієнта кореляції, а силу кореляційного зв'язку за близькістю коефіцієнта кореляції до 1 (Вороненко ЮВ, 2002).

Результати дослідження та їх обговорення. Отримані результати експериментального дослідження свідчать, що наявність в організмі злоякісного новоутворення суттєво пригнічує та сповільнює процеси дозрівання грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотрансплантата.

Виконання пластики передньої черевної стінки за допомогою сітчастого алотрансплантату, після видалення пухлини, призводить до значно гірших результатів дозрівання грануляційної тканини, що доводить зменшення площі грануляційної тканини в 1,1 раза ($p < 0,05$), оптичної густини забарвлених колагенових волокон в 1,13 раза ($p < 0,05$), а також збільшення кількості клітин в 1,13 раза ($p < 0,05$), питомого об'єму кровонаповнення судин в 1,19 раза ($p < 0,05$).

Створена ВЧГ призводить до нерівномірного повнокров'я тканин м'язово-апоневротичного шару навколо грануляційної тканини, з характерною особливістю: венули містять велику кількість еритроцитів, інколи спостерігається складж, а артеріоли – «порожні». При фарбуванні водним блакитним-хромотропом

відмічається набряк та місцями крововиливи, що пояснюється підвищеною проникністю судин. Дані патологічні зміни починають відмічатися на 3-ю добу дослідження, при зростанні рівня ВЧТ до 20 smH₂O.

Отже, ВЧГ негативно впливає на дозрівання грануляційної тканини лапаротомної рани, при цьому має місце пряма залежність – чим вищий рівень сталого ВЧТ, тим пізніше настає адаптація репаративних процесів ділянки лапаротомної рани.

Також, тривале зростання ВЧТ призводить до зниження в 1,24 раза ($p < 0,05$) механічної міцності післяопераційного рубця лапаротомної рани. Ступінь негативного впливу ВЧГ на міцність післяопераційного рубця обернено пропорційна рівню ВЧТ ($r = -0,846$; $p = 0,05$).

Застосування дистанційного гама-опромінення перед імплантацією сітчастого алотранспланта в експериментальних тварин призводить до вірогідного збільшення відсотку фібробластів, зменшення – лімфоїдних клітин, поліморфноядерних лейкоцитів, макрофагів, а також плазмоцитів грануляційної тканини переважно на 5-у та 7-у доби після виконання оперативного втручання.

При забарвленні препаратів водним блакитним хромотропом 2В, на 1-у добу після імплантації сітчастого алотранспланта, навколо елементів останнього відмічаються слабо пофарбовані колагенові волокна та фібрин, а також дрібні крововиливи.

Водночас, застосування передопераційного опромінення дещо спотворює процеси дозрівання грануляційної тканини, що проявляється збільшенням питомого об'єму колагенових волокон в 1,09 раза ($p < 0,001$) та їх оптичної густини в 1,23 раза ($p < 0,001$), а також питомого об'єму кровоносних судин в 1,72 раза ($p < 0,001$), на 7-у добу спостереження.

Характерною особливістю морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотранспланта є нерівномірне її дозрівання та розташування судин.

Застосування в експерименті на лабораторних тваринах дистанційного гама-опромінення після імплантації сітчастого алотранспланта призводить до нерівномірного дозрівання грануляційної тканини її набряку, вірогідного зменшення відсотку фібробластів, збільшення – лімфоїдних клітин, а також появи плазматичних клітин та макрофагів на 40-у та 50-у доби спостереження.

Післяопераційне дистанційне гама-опромінення дещо спотворює процеси її дозрівання, що проявляється переважанням питомого об'єму колагенових волокон в 1,1 раза ($p < 0,001$), а також зростанням питомого об'єму кровоносних судин в 2,1 раза ($p < 0,001$), на 50-у добу спостереження.

Також, характерною особливістю морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого алотранспланта, при застосуванні післяопераційного опромінення в експерименті, є зменшення об'єму грануляційної тканини.

Експериментально встановлено, що місцеве застосування гіалуронату натрію, при укріпленні лінії швів передньої черевної стінки сітчастим алотрансплантом, призводить до збільшення питомого об'єму та щільності колагенових волокон навколо елементів останнього, тим самим укріплює передню черевну стінку, а також

зменшує запальні процеси у тканинах, спричинених операційною травмою.

В експерименті, на лабораторних щурах, доведено, що використання безперервного обвивного шва, на відміну від простого вузлового, на 14-у добу після операції, призводить до зростання відсотку фібробластів, зниження макрофагів, а також переважання питомого об'єму колагенових волокон, що вказує на порівняно швидке дозрівання грануляційної тканини.

Проведені клінічні дослідження свідчать, що ПЕ на тлі онкологічного процесу виникає у пацієнтів більш старшого віку. Для такої ПЕ характерний менший термін її розвитку, а також переважає III та IV ступені її тяжкості, що потребує виконання невідкладного оперативного втручання, тим самим погіршує результати лікування основного захворювання.

Для онкологічних пацієнтів, у яких мала місце ПЕ, характерним є переважно задовільний або середньої тяжкості загальні стани.

ПЕ на тлі онкологічного процесу виникає у пацієнтів із супутньою хронічною патологією, з дефіцитом маси тіла або нормальною вагою.

Отримані результати дослідження вказують, що у розвитку ПЕ провідна роль належить більш тривалим (в 1,5 раза ($p < 0,01$)) періодам ВЧГ II, III-IV ступенів. Термін настання ПЕ обернено пропорційний тривалості періоду ВЧГ III-IV ступенів ($r = -0,682$; $p = 0,05$).

Частота розвитку ПЕ безпосередньо залежить від рівнів внутрішньочеревного та абдомінального перфузійного тисків у ранньому післяопераційному періоді, що дозволяє вважати останні одними із чинників розвитку даного ускладнення та маркерами його прогнозування.

Отримані результати патоморфологічного дослідження вказують, що наявність в організмі людини злоякісного новоутворення суттєво пригнічує та сповільнює процеси дозрівання грануляційної тканин післяопераційного рубця лапаротомної рани. Це проявляється вірогідним збільшенням кількості клітин (особливо лімфоїдного типу) в 1,22 раза ($p < 0,05$), питомого об'єму кровоносних судин в 1,24 раза ($p < 0,05$) та зменшенням оптичної густини забарвлених колагенових волокон в 1,57 раза ($p < 0,01$).

У хворих на злоякісні новоутворення ОЧП, у післяопераційному рубці шкіри, в 1,32 раза ($p < 0,05$) більш виражена хромотропофілія, в 1,76 раза ($p < 0,01$) менша оптична густина забарвлення колагенових волокон, що свідчить про сповільнене утворення останніх.

Це свідчить про зниження репаративних процесів у ділянці післяопераційного рубця шкіри лапаротомної рани, що сприятиме легшому розходженню її країв, тобто виникненню повної евентрації саме у хворих на злоякісні новоутворення ОЧП.

Механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани за онкологічного процесу та без нього, на 1-у добу після виконання оперативного втручання, не відрізняється, що доводить відсутність вірогідної різниці показників. Проте, починаючи з 2-3-ї діб механічна міцність післяопераційного рубця, за наявності метастатичного поширення пухлини в 1,24 раза ($p < 0,05$) та при виконанні радикального або паліативного оперативного втручання, в 1,23 раза ($p < 0,05$) менша впродовж всього терміну спостереження. Починаючи з 4-5-ї діб раннього

післяопераційного періоду механічна міцність післяопераційного рубця в 1,5 рази ($p < 0,05$) менша за наявності онкологічного процесу на I-II стадіях, тобто без метастатичного поширення пухлини

Негативний вплив пухлинного процесу на організм безпосередньо залежить від ступеня його поширення, тобто чим вища стадія онкологічного процесу, тим сильніше виражені явища вторинного імунодефіциту, кахексії, анемії тощо. Тому механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної рани менша при III-IV стадіях онкологічного процесу. Гірше дозрівання грануляційної тканини лапаротомної рани після видалення пухлинного елемента (радикальне або паліативне оперативні втручання) можна пояснити порівняно більшою операційною травмою, що призводить до поглиблення вищезазначених патологічних процесів спричинених злоякісним новоутворенням.

Для розвитку ПЕ характерне в 3,28 рази ($p < 0,001$) переважання тривалості оперативного втручання та в 2,76 рази ($p < 0,01$) більший об'єм інтраопераційної крововтрати.

Слід зазначити, що при розвитку післяопераційної евентрації мікробний спектр раневого ексудату, впродовж перших 6-и діб представлений *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *S. aureus*, м/о роду *Proteus* та *Pseudomonas aeruginosa*, проте за онкологічного процесу є певні особливості – відсутній ріст *S. aureus* та поява росту дріжджоподібних грибів роду *Candida*. В обох дослідних групах найвища частота зустрічання виду при *Enterococcus faecalis*. Найменша частота зустрічання виду, у контрольній групі – при *Pseudomonas aeruginosa*, а в основній групі – при дріжджоподібних грибів роду *Candida*.

Найвищий коефіцієнт значущості та кількісного домінування, в обох дослідних групах, відмічається при *E. coli*. У контрольній групі найнижчий коефіцієнт значущості та кількісного домінування спостерігається при *Pseudomonas aeruginosa*. В основній групі найнижчий коефіцієнт значущості має місце при дріжджоподібних грибах роду *Candida*, а кількісного домінування – при *Pseudomonas aeruginosa*.

При виникненні евентрації II, III, IV ступенів мікробний спектр раневого ексудату не відрізняється від неповної (підшкірної) евентрації та представлений *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, м/о роду *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, дріжджоподібних грибів роду *Candida* та появою росту на 6-8-у доби спостереження – *S. aureus*. В обох дослідних групах найвища частота зустрічання виду при *Enterococcus faecalis*, проте в основній групі, на 6-8-у доби спостереження переважає при *E. coli*. Найменша частота зустрічання виду, в обох дослідних групах спостерігається при дріжджоподібних грибах роду *Candida*.

Найвищий коефіцієнт значущості та кількісного домінування, в обох дослідних групах, має місце при *E. coli*. У контрольній групі найнижчий коефіцієнт значущості та кількісного домінування спостерігається при дріжджоподібних грибах роду *Candida*. В основній групі найнижчий коефіцієнт значущості на 3-5-у доби має місце при *Pseudomonas aeruginosa*, а на 6-8-у доби – при дріжджоподібних грибах роду *Candida*.

З метою попередження та лікування ПЕ, запропоновано ряд пристроїв та способів оснований на укріпленні лінії швів лапаротомної рани або зменшення на

неї навантаження.

З метою попередження або лікування неповної (підшкірної) евентрації нами запропоновано пристрій, який складається з 5 пластикових пластин, рухомо з'єднаних між собою найбільш широкими частинами.

Прооперованого пацієнта укладають у даний пристрій так, щоб центральна пластина розміщувалася на задній поверхні його тулуба, на рівні черевної порожнини, бокові пластини підтримували передньобочкову черевну стінку з обох боків, а верхні пластини – фіксують (рис. 1).



Рис. 1. Застосування пристрою для попередження післяопераційної евентрації пацієнтці С., 72 роки, з діагнозом: рак висхідної ободової кишки, T₃N₁M₀, III Б стадія, II клінічна група. 5-а доба після виконання правобічної геміколектомії та лімфодисекції у об'ємі D₃.

Доведено, що застосування даного пристрою призводить до зниження післяопераційної летальності на 6,9 % ($p > 0,05$) та скорочує термін перебування пацієнтів у стаціонарі в 1,16 рази ($p < 0,05$).

З метою запобігання ПЕ нами запропоновано спосіб (пат. № 120206 від 25.10.2017), який полягає у тому, що після зшивання країв очередини лапаротомної рани, при зшиванні м'язово-апоневротичного шару, в окремо вузлові шви захоплюють попередньо змодельовану смужку комбінованого сітчастого алотрансплантату, яка по довжині відповідає розмірам рани, а по ширині – сягає внутрішніх країв прямих м'язів живота (рис. 2).

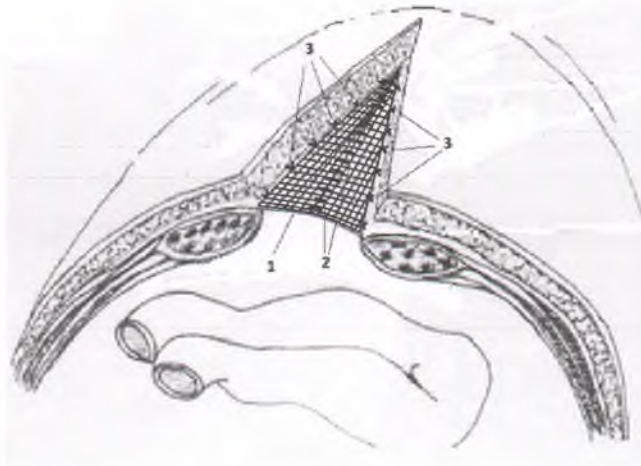


Рис. 2. Спосіб попередження післяопераційної евентрації

1 – сітчастий алотрансплантат;

2 – шви апоневрозу лапаротомної рани, які захоплюють сітчастий алотрансплантат;

3 – сітчастий алотрансплантат фіксований окремо вузловими швами до верхньої пластинки піхви обох прямих м'язів живота.

Проведені клінічні дослідження свідчать про зниження частоти виникнення ПЕ на 20 % ($p < 0,05$). Слід відмітити відсутність вірогідної різниці частоти виникнення гнійно-запальних ускладнень з боку післяопераційної рани на 6,7 % ($p > 0,05$), що доводить безпечність даного методу.

З метою запобігання розвитку або лікування ПЕ нами запропоновано пристрій, який виготовлений на НПО «КАММЕД» (м. Кам'янець-Подільський, Україна).

Даний пристрій складається з поліхлорвінілової трубки, дистальна частина якої зігнута під кутом 95° та має менший діаметр, а проксимальна – містить порт (пат. № 123160 від 12.02.2018). Для проведення трубки через товщу передньої черевної стінки, у просвіт останньої заводять металевий стилет, скошений під гострим кутом (рис. 3).

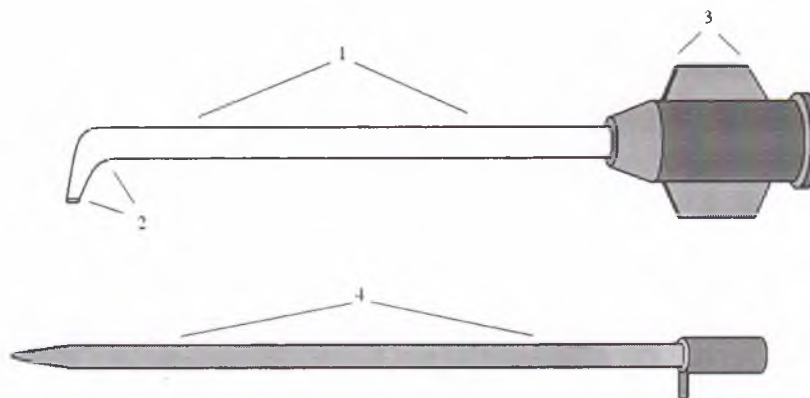


Рис. 3. Пристрій для попередження та лікування післяопераційної евентрації:

1 – поліхлорвінілова трубка;

2 – дистальна частина поліхлорвінілової трубки, зігнута під кутом 95° ;

3 – порт;

4 – металевий стилет, скошений під гострим кутом.

З метою укріплення швів лапаротомної рани або при виникненні повної ПЕ, відступивши від краю лапаротомної рани проводять поліхлорвінілову трубку через всю товщу передньої черевної стінки за допомогою металевого стилету. Далі металевий стилет вилучають, а трубку розташовують так, щоб зігнута частина була на рівні очеревини, а металевий порт зрізують ножицями. Паралельно вздовж лапаротомної рани за вищезазначеною методикою встановлюють інші поліхлорвінілові трубки. Через просвіт паралельно розташованих поліхлорвінілових трубок проводять капронову лігатуру відповідного діаметра, кінці якої зав'язують над лапаротомною раною після її пошарового традиційного зшивання (рис. 4).

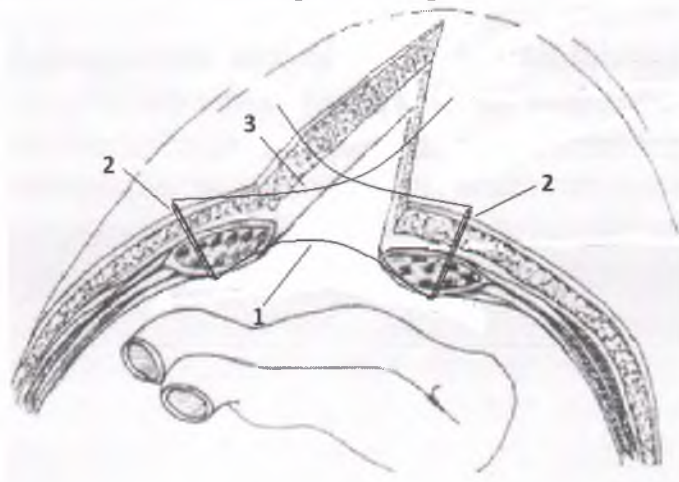


Рис. 4. Спосіб попередження та лікування післяопераційної евентрації:

1 – капронова лігатура проведена через просвіт поліхлорвінілових трубок та під очеревиною країв лапаротомної рани;

2 – поліхлорвінілові трубки;

3 – кінці капронової лігатури над лапаротомною раною.

Проведені клінічні дослідження свідчать про зниження частоти виникнення ПЕ на 17,2 % ($p < 0,05$) та частоти гнійно-запальних ускладнень з боку післяопераційної рани на 23,9 % ($p < 0,05$), при застосуванні даного способу.

Для забезпечення ефективної евакуації ексудату з патологічного вогнища при виникненні неповної ПЕ нами запропоновано дренажну трубку (пат. № 123149 від 12.02.2018), яка виготовлена на НПО «КАММЕД» (м. Кам'янець-Подільський, Україна).

Дана дренажна трубка виготовлена з силіконізованого полівінілхлориду, складається з чотирьох периферичних каналів, які розташовані навколо центрального. Дренажна трубка має дві частини – «уловлюючу» та «вивідну». «Уловлююча» частина, відрізняється від «вивідної» тим, що периферичні канали мають поздовжні прорізи, тобто утворюють Т-подібні ребра. Проксимальний кінець «вивідної» частини дренажної трубки містить канюлю Жане та гумову муфту, для герметизації патологічного вогнища (рис. 5).

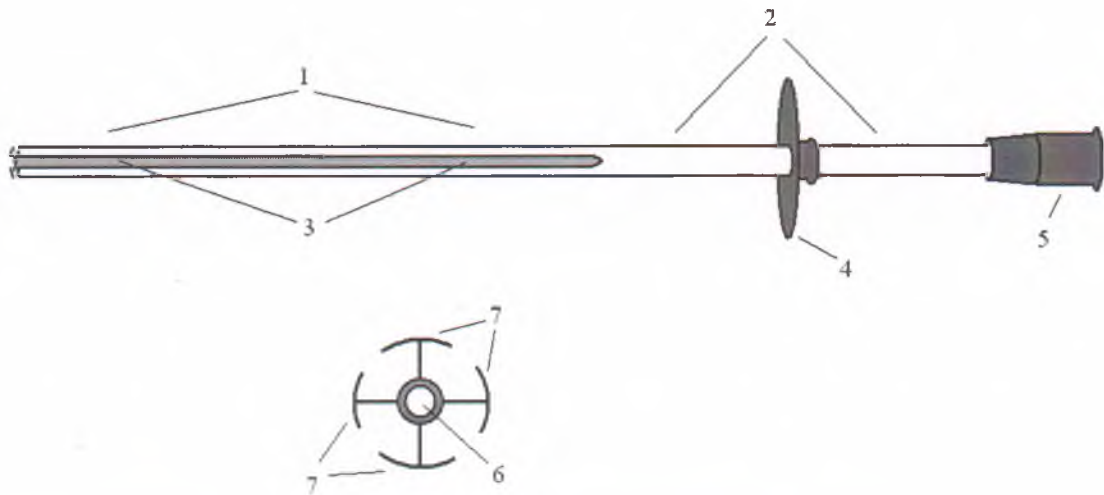


Рис. 5. Дренажна трубка для дренажно-вакуумної системи:

- 1 – «уловлююча» частина дренажної трубки;
- 2 – «вивідна» частина дренажної трубки;
- 3 – прорізи периферичних каналів, які утворюють Т-подібні ребра;
- 4 – гумова муфта;
- 5 – канюля Жане;
- 6 – центральний канал;
- 7 – Т-подібні ребра периферичних каналів.

Нами також запропоновано пристрій джерела вакууму, який забезпечує контрольований рівень від'ємного тиску у дренажно-вакуумній системі, уникаючи її роз'єднання.

При виникненні неповної (підшкірної) евентрації та накопиченні екссудату під шкірою лапаротомної рани, між швами останньої заводять «уловлюючу» частину дренажної трубки таким чином, щоб муфта для герметизації щільно прилягала до шкіри. Далі, дренажну трубку фіксують герметизуючою пов'язкою, захоплюючи весь шов лапаротомної рани. За допомогою канюлі Жане дренажну трубку з'єднують з джерелом вакууму (рис. 6).



Рис. 6. Встановлена дренажна трубка під шкіру пацієнту К, 58 років, де мала

місце підшкірна евентрація та гнійно-запальні зміни в ділянці післяопераційної рани.

Застосування даної дренажної трубки знижує на 17,1 % ($p > 0,05$) післяопераційну летальність та скорочує середню тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі, з моменту виникнення ПЕ, в 1,19 раза ($p < 0,05$).

Базуючись на результатах проведених досліджень, щодо низки чинників, які безпосередньо призводять до розвитку післяопераційної евентрації у хворих на хірургічну патологію ОЧП, нами розроблено шкалу вибору методів запобігання розвитку останньої.

Вибір розробки саме бальної шкали зумовлений тим, що ВЧГ є багатфакторним ускладненням.

Дана шкала вибору методів запобігання розвитку ПЕ ґрунтується на таких показниках, як: загальний стан пацієнта перед виконанням оперативного втручання; наявність злоякісного онкологічного процесу ОЧП та ступінь його поширення; вік пацієнта; рівень внутрішньочеревного та абдомінального перфузійного тисків перед виконанням оперативного втручання; тривалість оперативного втручання та об'єм інтраопераційної крововтрати; ступінь тяжкості супровідної патології (рис. 7).

Чинники розвитку післяопераційної евентрації	Критерій оцінки чинників виникнення післяопераційної евентрації	Кількість балів	
Загальний стан пацієнта	Задовільний	0	
	Середньої тяжкості	4	
	Тяжкий або вкрай тяжкий	8	
Вік пацієнта	До 40 років	2	
	Від 41 до 60 років	3	
	Понад 61 рік	4	
Наявність або відсутність злоякісного новоутворення ОЧП	Неонкологічна патологія	0	
	I-II стадія	2	
	III стадія	6	
	IV стадія	10	
Тривалість оперативного втручання	До 3 год	2	
	Від 3 до 5 год	6	
	Понад 5 год	10	
Об'єм інтраопераційної крововтрати	До 1000 мл	2	
	Від 1000 до 1500 мл	4	
	Понад 1500 мл	8	
Супровідна патологія	Хронічна серцева недостатність (ХСН)	Відсутня	0
		ХСН - I	2
		ХСН - II A	4
		ХСН - II B та III	8
	Хронічна дихальна недостатність	Відсутня	0
		ХДН - I	4
		ХДН - II та III	8
	Хронічна ниркова недостатність (ХНН)	Відсутня	0
		I	4
II		6	
	III	8	
Рівень ВЧГ перед виконанням оперативного втручання	До 12 mmHg	2	
	Від 12 до 17 mmHg	4	
	Понад 18 mmHg	6	
Рівень АПТ перед виконанням оперативного втручання	Понад 90 mmHg	2	
	Від 89 до 56 mmHg	6	
	Менше 55 mmHg	10	

Рис. 7. Шкала вибору методу попередження післяопераційної евентрації.

Вибір методу укріплення лінії швів лапаротомної рани за хірургічної патології ОЧП, з метою запобігання виникнення ПЕ, залежить від кількості балів.

Не потребує жодних заходів попередження ПЕ, якщо кількість балів становить до 20. У випадку від 21 до 36 балів – показана зондова декомпресія шлунково-кишкового тракту, а також застосування пристрою для попередження та лікування ПЕ. Від 37 до 46 балів – необхідно виконати зондову декомпресію шлунково-кишкового тракту, укріпити лінії швів лапаротомної рани за допомогою сітчастого алотрансплантата із місцевим застосуванням гіалуронату натрію. Якщо кількість балів перевищує 47 – показана зондова декомпресія шлунково-кишкового тракту, укріплення лінії швів лапаротомної рани за допомогою сітчастого алотрансплантата, із місцевим застосуванням гіалуронату натрію, та проведення лігатур через просвіт поліхлорвінілових трубок, прокладених через всі шари передньої черевної стінки.

Впровадження запропонованого лікувального підходу спрямованого на попередження ПЕ, у хворих на хірургічну патологію ОЧП, зменшує частоту післяопераційних ускладнень на 25,6 % ($p < 0,01$), зокрема післяопераційної евентрації на 8,9 % ($p < 0,05$), післяопераційної летальності – на 9,2 % ($p < 0,05$) та скорочує середній термін перебування у стаціонарі на $1,2 \pm 0,24$ ($p < 0,001$) доби.

Спираючись на результати проведених клініко-лабораторних досліджень, лікування ПЕ повинно бути основане на ступені тяжкості останньої, оцінці інфікування післяопераційної рани, наявності перитоніту, ступенях органної недостатності за шкалою qSOFA та ВЧГ (рис. 8).



Рис. 8. Алгоритм хірургічної тактики попередження та лікування післяопераційної евентрації.

Отже, підсумовуючи результати проведеного дисертаційного дослідження, можна стверджувати, що застосування запропонованого алгоритму дозволяє зменшити частоту виникнення ПЕ на 8,9 % ($p < 0,05$), післяопераційну летальність – на 9,2 % ($p < 0,01$) та скоротити середній термін перебування пацієнта у стаціонарі – на $1,2 \pm 0,24$ ($p < 0,001$) доби, а також, у разі виникнення ПЕ – знижує післяопераційну летальність на 22,4 % ($p < 0,05$), загальну летальність на 21,3 % ($p < 0,05$), частоту «системних» післяопераційних ускладнень – на 20,4 % ($p < 0,05$) та скорочує середній термін перебування пацієнта у стаціонарі – на $4,1 \pm 0,84$ ($p < 0,05$) доби.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та практичне вирішення наукової проблеми, що виявляється в поліпшенні результатів оперативного лікування хворих на хірургічні захворювання органів черевної порожнини шляхом попередження та лікування післяопераційної евентрації на основі виявлених етіопатогенетичних чинників розвитку останньої.

1. Післяопераційна евентрація на тлі онкологічного процесу частіше виникає при середньо-серединній (58,8 %) або повній (20,6 %) лапаротоміях, у пацієнтів літнього віку ($67,1 \pm 1,26$ роки), з хронічною серцево-судинною (44,0 %) та дихальною (36,0 %) супутньою патологією, дефіцитом маси тіла або нормальною вагою (індекс маси тіла $20,95 \pm 0,622$), характеризується III-IV ступенями тяжкості (38,3 %), порівняно меншим терміном розвитку ($5,95 \pm 0,326$ діб) та більшою частотою післяопераційної летальності (на 16,7 % ($p < 0,05$)).

2. Виникнення внутрішньочеревної гіпертензії в післяопераційному періоді призводить до нерівномірного повнокров'я грануляційної тканини м'язово-апоневротичного шару лапаротомної рани, збільшення її об'єму (в 1,68 рази ($p < 0,05$)), переважання відсотку лімфоїдних клітин над фібробластами (у 2,14 рази ($p < 0,01$)), що свідчить про затримку репаративних процесів у ділянці рубця, ступінь вираження яких безпосередньо залежить від рівня внутрішньочеревного тиску та тривалості його дії.

3. Передопераційне дистанційне гама-опромінення ділянки передньої черевної стінки, дозою 14 Гр, зумовлює прискорення дозрівання грануляційної тканини м'язово-апоневротичного шару навколо сітчастого алотрансплантата, що доводить переважання кількості фібробластів (в 1,94 рази ($p < 0,01$)), питомого об'єму колагенових волокон (в 1,42 рази ($p < 0,05$)), їх оптичної густини (в 1,57 рази ($p < 0,05$)), проте, застосування даного опромінення в післяопераційному періоді призводить до спотворення процесів дозрівання грануляційної тканини, її набряку що проявляється зменшенням відсотку фібробластів (в 1,38 рази ($p < 0,05$)), збільшенням – лімфоїдних клітин (в 1,72 рази ($p < 0,05$)), появою плазматичних клітин та макрофагів, а також переважанням питомого об'єму колагенових волокон (в 1,21 рази ($p < 0,05$)), зростанням питомого об'єму судин (в 1,43 рази ($p < 0,05$)).

4. Встановлено, що механічна міцність післяопераційного рубця лапаротомної

рани прямо пропорційна стадії онкологічного процесу ($r=0,786$; $p=0,05$) та об'єму видаленої пухлини ($r=0,734$; $p=0,05$), а також обернено пропорційна ступеню внутрішньочеревної гіпертензії ($r=-0,821$; $p=0,05$).

5. Мікробіологічний спектр ранового ексудату лапаротомної рани, у разі виникнення післяопераційної евентрації, у хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, характеризується вірогідним переважанням кількості висіяних штамів м/о роду *Proteus* (в 1,31 раза ($p<0,05$)), *Pseudomonas aeruginosa* (у 2,45 раза ($p<0,01$)), появою росту дріжджоподібних грибів роду *Candida*, відсутністю на ранніх термінах росту *S. aureus*, а також відмічається зростання популяційного рівня *E. coli* (у 2,11 раза ($p<0,01$)), *Pseudomonas aeruginosa* (у 2,52 раза ($p<0,01$)), мікроорганізмів роду *Proteus* (в 1,43 раза ($p<0,05$)), порівняно з неонкологічними пацієнтами, та меншою кількістю колоній *Staphylococcus aureus* (в 1,12 раза ($p<0,05$)).

6. Експериментально доведено, що використання безперервного обвивного шва, на відміну від простого вузлового, на 14-у добу після операції, призводить до зростання відсотку фібробластів (в 1,68 раза ($p<0,01$)), зниження макрофагів (в 1,27 раза ($p<0,05$)), а також переважання питомого об'єму колагенових волокон (в 1,36 раза ($p<0,05$)), що вказує на порівняно швидке дозрівання грануляційної тканини.

7. Експериментально встановлено, що місцеве застосування гіалуронату натрію, при пластиці передньої черевної стінки сітчастим алотрансплантатом, призводить до збільшення питомого об'єму (у 2,48 раза ($p<0,01$)) та щільності (в 1,54 раза ($p<0,05$)) колагенових волокон навколо елементів останньої, тим самим укріплює передню черевну стінку, а також зменшує запальні процеси у тканинах, спричинених операційною травмою.

8. Впровадження запропонованого лікувального підходу, спрямованого на попередження післяопераційної евентрації у хворих на хірургічну патологію органів черевної порожнини, зменшує частоту післяопераційних ускладнень на 25,6 % ($p<0,01$), зокрема післяопераційної евентрації – на 8,9 % ($p<0,05$), післяопераційної летальності – на 9,2 % ($p<0,05$) та скорочує середній термін перебування у стаціонарі – на $1,2 \pm 0,24$ ($p<0,001$) доби.

9. Застосування запропонованої хірургічної тактики лікування післяопераційної евентрації знижує післяопераційну летальність на 22,4 % ($p<0,05$), загальну летальність на 21,3 % ($p<0,05$), частоту «системних» післяопераційних ускладнень – на 20,4 % ($p<0,05$) та скорочує середню тривалість перебування пацієнта у стаціонарі – на $4,1 \pm 0,84$ ($p<0,05$) доби.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У пацієнтів із існуючим ризиком виникнення післяопераційної евентрації, при зшиванні м'язово-апоневротичного шару лапаротомної рани краще застосовувати безперервний обвивний шов, а при зведені країв шкіри

використовувати шкірний степлер.

2. Для прогнозування розвитку внутрішньочеревної гіпертензії в ранньому післяопераційному періоді, як одного із вагомих чинників виникнення післяопераційної евентрації, необхідно орієнтуватися на рівень внутрішньочеревного тиску, який визначено безпосередньо перед виконанням оперативного втручання.

3. З метою попередження розвитку післяопераційної евентрації необхідно здійснювати моніторинг внутрішньочеревного тиску, вимірюючи його рівень через сечовий міхур, кожні 4-6 годин, а у разі виникнення внутрішньочеревної гіпертензії III-IV ступенів – корекцію останнього.

4. Для запобігання розвитку синдрому абдомінальної компресії, при зведенні країв лапаротомної рани, у разі виникнення післяопераційної евентрації, необхідно враховувати ступінь внутрішньочеревної гіпертензії та ступінь поліорганної недостатності за шкалою qSOFA.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Морар ІК. Роль внутрішньочеревної гіпертензії у розвитку післяопераційної евентрації в онкохворих. Буковинський медичний вісник. 2020;24(2):79-85. doi: [10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.47](https://doi.org/10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.47) (Фахове видання України).

2. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Гнатюк МГ, Постевка ІД. Післяопераційна евентрація. Клінічна та експериментальна патологія. 2017;16(1):177-81. doi: [10.24061/1727-4338.XVI.1.59.2017.40](https://doi.org/10.24061/1727-4338.XVI.1.59.2017.40) (Фахове видання України). *(Здобувачем проведено метааналіз літературних джерел та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка В.Ю., ас. Гушул ІВ, ас. Гнатюк МГ та ас. Постевка ІД брали участь в оформленні матеріалу до друку).*

3. Морар ІК. Вплив тривалості внутрішньочеревної гіпертензії на виникнення післяопераційної евентрації. Клінічна та експериментальна патологія. 2020;19(3):88-82. doi: [10.24061/1727-4338.XIX.3.73.2020.11](https://doi.org/10.24061/1727-4338.XIX.3.73.2020.11) (Фахове видання України).

4. Морар ІК. Мікробіологічні особливості лапаротомної рани при виникненні повної евентрації за онкологічного процесу. Клінічна та експериментальна патологія. 2023;22(2):28-33. doi: [10.24061/1727-4338.XXII.2.84.2023.05](https://doi.org/10.24061/1727-4338.XXII.2.84.2023.05) (Фахове видання України).

5. Morar I, Ivashchuk O, Bodiaka Yu, Antoniv A, Chuprovskaya Y. The role of oncological process in occurrence of postoperative eventration. Georgian Medical News. 2022;325:13-6. (*Scopus, Q4*). *(Здобувачем проведено клінічні дослідження, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, проф. Антонів АВ та ас. Чупровська ЮЯ брали участь в оформленні статті та підготовці до друку).*

6. Morar I, Ivashchuk O, Ivashchuk S, Bodiaka V, Antoniv A. Microbiological

features of a laparotomy wound complicated by postoperative eventration against the background of an oncological process. Georgian Medical News. 2023;340:1-6. (**Scopus, Q4**). *(Здобувачем проведено клінічні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Іващук СІ, доц. Бодяка ВЮ та проф. Антонів АВ брали участь в оформленні статті та підготовці до друку).*

7. Морар ІК. Клінічні особливості виникнення післяопераційної евентрації на тлі онкологічного процесу. Клінічна та експериментальна патологія. 2021;20(4):42-50. doi: [10.24061/1727-4338.XX.4.78.2021.5](https://doi.org/10.24061/1727-4338.XX.4.78.2021.5) (**Фахове видання України**).

8. Морар ІК, Іващук ОІ, Давиденко ІС, Бодяка ВЮ, Власов ВВ. Особливості морфології грануляційної тканини навколо елементів сітчастого імплантату після виконання пластики передньої черевної стінки на тлі злоякісного пухлинного процесу. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2015;14(3):54-7. doi: [10.24061/1727-0847.14.3.2015.13](https://doi.org/10.24061/1727-0847.14.3.2015.13) (**Фахове видання України**). *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ, проф. Давиденко ІС та проф. Власов ВВ надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ допомогав проводити експериментальні дослідження, брав участь в оформленні статті).*

9. Морар ІК. Клінічне обґрунтування пристрою для попередження післяопераційної евентрації. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2020;19(1):78-83. doi: [10.24061/1727-0847.19.1.2020.13](https://doi.org/10.24061/1727-0847.19.1.2020.13) (**Фахове видання України**).

10. Morar IK, Ivashchuk OI, Rohovyi YY, Bodiaka VYu, Antoniv AA. Distinctive characteristics of granulation tissue in laparotomy wounds with underlying oncological processes. J Med Life. 2023;16(2):244-53. doi: [10.25122/jml-2022-0200](https://doi.org/10.25122/jml-2022-0200) (**Scopus, Q3**). *(Здобувачем проведено клінічні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ та проф. Роговий ЮВ надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та проф. Антонів АВ брали участь в оформленні статті та підготовці до друку).*

11. Morar IK, Ivashchuk OI, Davydenko IS, Bodiaka VYu, Antoniv AA. Morphological peculiarities of the skin granulation tissue in patients with malignant neoplasms of the abdominal organs. Wiad Lek. 2023;76(1):213-7. doi: [10.36740/wlek202301129](https://doi.org/10.36740/wlek202301129) (**Scopus, Q4**). *(Здобувачем проведено клінічні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ та проф. Давиденко ІС надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та проф. Антонів АВ брали участь в написанні та підготовці статті до друку).*

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

12. Морар ІК, Іващук ОІ, Давиденко ІС, Бодяка ВЮ, Чупровська ЮЯ. Особливості морфології грануляційної тканини навколо сітчастого алотрансплантата при передопераційному опроміненні черевної порожнини. Експериментальна і клінічна медицини. 2020;2:4-13. doi: [10.35339/ekm.2020.87.02.01](https://doi.org/10.35339/ekm.2020.87.02.01) (**Фахове видання України**). *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ та проф. Давиденко ІС надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та ас. Чупровська ЮЯ допомогали проводити експериментальні дослідження,*

брали участь в написанні та підготовці статті до друку).

13. Морар ІК, Власов ВВ, Бодяка ВЮ, Походун КА, Чупровська ЮЯ. Вплив гіалуронової кислоти на морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани при використанні безперервного обвивного шва. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2019;3:36-42. doi: [10.11603/2414-4533.2019.3.10471](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2019.3.10471) **(Фахове видання України)**. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Власов ВВ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, доц. Походун КА, ас. Чупровська ЮЯ допомогали проводити експериментальні дослідження, брали участь в оформленні статті).

14. Власов ВВ, Морар ІК, Давиденко ІС, Бодяка ВЮ, Походун КА. Особливості морфології грануляційної тканини лапаротомної рани при використанні різних видів швів. Хірургія України. 2019;4:44-9. doi: [10.30978/SU2019-4-44](https://doi.org/10.30978/SU2019-4-44) **(Фахове видання України)**. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Власов ВВ та проф. Давиденко ІС надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та доц. Походун КА допомогали проводити експериментальні дослідження, брали участь в написанні та підготовці статті до друку).

15. Morar I, Ivashchuk A, Bodaya V, Domanchuk T, Antoniv A. Features of granulation tissue morphology around the net allotransplant when applying postoperative radiation therapy. Georgian Medical News. 2021;313:139-46. **(Scopus, Q4)**. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук О надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка В допомогав проводити експериментальні дослідження. Ас. Доманчук Т та проф. Антонів А брали участь в оформленні статті та підготовці до друку).

16. Морар ІК, Іващук ОІ, Давиденко ІС, Власов ВВ, Бодяка ВЮ. Особливості формування грануляційної тканини навколо елементів сітчастого імплантату передньої черевної стінки при застосуванні гіалуронової кислоти в експерименті. Клінічна та експериментальна патологія. 2015;14(2):120-5. doi: [10.24061/1727-4338.XIV.2.52.2015.30](https://doi.org/10.24061/1727-4338.XIV.2.52.2015.30) **(Фахове видання України)**. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ, проф. Давиденко ІС та проф. Власов ВВ надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ допомогав проводити експериментальні дослідження, брав участь в написанні та підготовці статті до друку).

17. Власов ВВ, Морар ІК, Давиденко ІС, Бодяка ВЮ, Чупровська ЮЯ, Кравчук СЮ. Вплив гіалуронової кислоти на морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани при використанні простих вузлових швів. Харківська хірургічна школа. 2019;5-6:30-5. doi: [10.37699/2308-7005.5-6.2019.06](https://doi.org/10.37699/2308-7005.5-6.2019.06) **(Фахове видання України)**. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Власов ВВ та проф. Давиденко ІС надавали консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та ас. Чупровська ЮЯ допомогали проводити експериментальні дослідження, брали участь в оформленні статті та підготовці до друку).

18. Морар ІК. Вплив внутрішньочеревної гіпертензії на міцність

післяопераційного рубця лапаротомної рани. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2020;24(2):223-6. doi: [10.31393/reports-vnmedical-2020-24\(2\)-04](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2020-24(2)-04) (Фахове видання України).

19. Морар ІК. Морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани при внутрішньочеревній гіпертензії в експерименті. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;4:29-34. doi: [10.11603/2414-4533.2020.4.11780](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.4.11780) (Фахове видання України).

20. Морар ІК. Особливості загоєння рани передньої черевної стінки за наявного сітчастого імплантату на тлі онкопроцесу. Хірургія України. 2016;2:65-9. (Фахове видання України).

21. Лисенко ВВ, Бодяка ВЮ, Морар ІК. Морфологічні та мікробіологічні особливості грануляційної тканини навколо сітчастого алотрансплантата на тлі онкологічного процесу. Хист. 2017;19:277. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Доц. Бодяка ВЮ надавав консультативну допомогу. Лисенко ВВ допомагав проводити експериментальні дослідження, брав участь в написанні та підготовці тез до друку).*

22. Іващук ОІ, Морар ІК. Особливості виникнення післяопераційної евентрації в онкохворих. In: Proceedings of the XIII International scientific and practical conference Perspectives of development of science and practice; 2021 Dec 14-17; Prague, Czech Republic. Prague; 2021, p. 254-6. *(Здобувач проводив відбір та обстеження пацієнтів, аналіз та статистичну обробку, написання тез. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу).*

23. Ivashchuk IA, Morar IK. Intra-abdominal hypertension as one of the factors of occurrence of postoperative eventration. In: Proceedings of the Latin American International conference on natural and applied sciences; 2021 Nov 05-06; Villahermosa, Mexico. Villahermosa; 2021. *(Здобувач проводив відбір та обстеження пацієнтів, аналіз та статистичну обробку, написання тез. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу).*

24. Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Морар ІК. Особливості репарації лапаротомної рани на тлі онкопроцесу. В: Матеріали XIII з'їзду онкологів та радіологів України; 2016 Тра 26-28; Київ. Київ; 2016. *(Здобувач проводив відбір та обстеження пацієнтів, аналіз та статистичну обробку. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ приймав участь в оформленні матеріалів до друку).*

25. Морар ІК, Бодяка ВЮ. Морфологія тканин навколо сітчастого трансплантата на фоні онкопроцесу. В: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю Сучасні підходи в лікуванні онкологічних хворих; 2015 Тра 21-22; Вінниця. Вінниця; 2015, с. 201-2. *(Здобувач експериментальні дослідження, аналіз та статистичну обробку. Доц. Бодяка ВЮ приймав участь в оформленні матеріалів до друку).*

26. Іващук ОІ, Морар ІК, Пахолко ЛІ, Дутка ЛД. Особливості морфології грануляційної тканини навколо сітчастого алотрансплантата при передопераційному застосуванні дистанційної гамма-терапії. В: Матеріали VII з'їзду Українського товариства радіаційних онкологів (УТРО) за участі міжнар. фахівців; 2017 Чер 28-

30; Чернівці. Чернівці; 2017, с. 44-6. *(Здобувач експериментальні дослідження, аналіз та статистичну обробку. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Пахолко ЛІ проводила опромінення лабораторних щурів. Дутка ЛД приймала участь в оформленні матеріалів до друку).*

27. Morar IK. Features of the influence of abdominal malignant neoplasm on the morphology of the granulation tissue of the laparotomy wound. В: Матеріали 104-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2023 Лют 06, 08, 13; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2023, с. 339-40.

28. Іващук ОІ, Морар ІК, Бодяка ВЮ. Особливості репарації тканин навколо сітчастого алотрансплантату при застосуванні гіалуронової кислоти в експерименті. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні питання клінічної анатомії та оперативної хірургії; 2016 Бер 24-25; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2016, с. 111-3. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ допомагав проводити експериментальні дослідження, брав участь в написанні та підготовці тез до друку).*

29. Morar IK. Some features of the postoperative eventration development on the background of the oncological process. В: Матеріали 103-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2022 Лют 07, 09, 14; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2022, с. 361-2.

30. Іващук ОІ, Морар ІК, Бодяка ВЮ. Морфологія грануляційної тканини навколо елементів сітчастого трансплантата після виконання пластики передньої черевної стінки на фоні злякисного пухлинного процесу. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Діагностика та лікування злякисних пухлин органів черевної порожнини; 2015; Київ. Клінічна онкологія. 2015;3:90. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ брав участь в написанні та підготовці тез до друку).*

31. Морар ІК. Особливості морфології грануляційної тканини лапаротомної рани за внутрішньочеревної гіпертензії в експерименті. В: Матеріали 102-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 08, 10, 15; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2021, с. 344-5.

32. Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Морар ІК. Морфологія грануляційної тканини навколо елементів сітчастого трансплантата після виконання пластики передньої черевної стінки на фоні злякисного пухлинного процесу. В: Матеріали наук.-практ. конф. Мінімальна залишкова хвороба при солідних пухлинах; 2015 Жов 22-23; Київ. Онкологія. 2015;17(3):209-10. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ допомагав проводити експериментальні дослідження, брав участь в оформленні матеріалу).*

33. Морар ІК. Морфологічні особливості грануляційної тканини лапаротомної рани при використанні безперервного обвивного шва, швів та гіалуронової кислоти. В: Матеріали 100-ї підсумкової наук. конф. професорсько-викладацького персоналу Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»; 2019 Лют 11, 13, 18; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2019, с. 391-2.

34. Ivashchuk OI, Morar IK, Bodyaka VYu, Gushul IYa. Peculiarities of morphology of granulation tissue round the elements of reticular implant of the anterior abdominal wall when using hyaluronic acid in experiment. В: Матеріали 98-ї підсумкової наук. конф. професорсько-викладацького персоналу Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»; 2017 Лют 13, 15, 20; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2017, с. 293-4. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ та доц. Гушул ІВ допомогали проводити експериментальні дослідження, приймали участь в написанні та підготовці тез до друку).*

35. Морар ІК, Бодяка ВЮ. Особливості репарації лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу. В: Матеріали 98-ї підсумкової наук. конф. професорсько-викладацького персоналу Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»; 2017 Лют 13, 15, 20; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2017, с. 289. *(Здобувач проводив відбір та обстеження пацієнтів, аналіз та статистичну обробку, написання тез. Доц. Бодяка ВЮ надавав консультативну допомогу.)*

Список праць, які додатково відображають наукові результати дисертації:

36. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, винахідники; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Спосіб запобігання розвитку післяопераційної евентрації. Патент України № 120206. 2017 Жов 25. *(Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, клінічні дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ брав участь в оформленні патенту).*

37. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Шульгіна ВВ, Чупровська ЮЯ, винахідники; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Пристрій для попередження та лікування післяопераційної евентрації. Патент України № 123160. 2018 Лют 12. *(Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, розробку методики, клінічні дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, доц. Гушул ІЯ та доц. Шульгіна ВВ брали участь в оформленні патенту).*

38. Морар ІК, винахідник; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Джерело вакууму для дренажно-вакуумної системи. Патент України № 123150. 2018 Лют 12.

39. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Шульгіна ВВ, Лисенко ВВ, винахідники; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Дренажна трубка для дренажно-вакуумної системи. Патент України № 123149. 2018 Лют 12. *(Здобувач провів інформаційно-патентний*

пошук, розробку пристрою, клінічні дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, доц. Шульгіна ВВ та Лисенко ВВ брали участь в оформленні патенту).

40. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Унгурян ВП, винахідники; Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Унгурян ВП, патентовласники. Спосіб імплантації сітчастого алотрансплантата в тканини м'язово-апоневротичного шару передньої черевної стінки лабораторного щура. Патент України № 106161. 2016 Кві 25. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, розробку методики, експериментальне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доцент Бодяка ВЮ, доц. Гушул ІЯ та доц. Унгурян ВП брали участь в оформленні патенту).

41. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, винахідники; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Пристрій для попередження післяопераційної евентрації. Патент України № 120209. 2017 Жов 25. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, розробку методики, клінічне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ брав участь в оформленні патенту).

42. Морар ІК. Спосіб акцентованого лікування післяопераційної евентрації лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію № 04/23. Чернівці: БДМУ; 2023.

43. Морар ІК, Іващук ОІ. Спосіб попередження післяопераційної евентрації лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію № 05/23. Чернівці: БДМУ; 2023. (Здобувач провів інформаційний пошук, клінічне дослідження, оформлення та відправлення матеріалів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу).

44. Морар ІК. Спосіб попередження післяопераційної евентрації лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу з використанням сітчастого алотрансплантату. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію № 06/23. Чернівці: БДМУ; 2023.

45. Морар ІК, Іващук ОІ. Спосіб попередження та лікування післяопераційної евентрації лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію № 07/23. Чернівці: БДМУ; 2023. (Здобувач провів інформаційний пошук, клінічне дослідження, оформлення та відправлення матеріалів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу).

46. Морар ІК, Іващук ОІ. Спосіб лікування неповної післяопераційної евентрації при накопиченні ексудату під шкірою лапаротомної рани на тлі онкологічного процесу шляхом дренивання. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію № 08/23. Чернівці: БДМУ; 2023. (Здобувач провів інформаційний пошук, розробку методики, клінічне дослідження, оформлення та відправлення матеріалів. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу).

47. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Шульгіна ВВ, Лисенко ВВ. Дренажна трубка для дренажно-вакуумної системи. Реєстраційний № 495/4/17. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. 2018;4. (Здобувач провів інформаційний пошук, розробку пристрою, клінічне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав

консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, доц. Шульгіна ВВ та Лисенко ВВ приймали участь в оформленні матеріалів).

48. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Шульгіна ВВ, Чупровська ЮЯ. Пристрій для попередження та лікування післяопераційної евентрації. Реєстраційний № 496/4/17. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. 2018;4. (Здобувач провів інформаційний пошук, розробку методики, клінічне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ, доц. Гушул ІЯ, доц. Шульгіна ВВ та ас. Чупровська ЮЯ приймали участь в оформленні матеріалів).

49. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ. Спосіб запобігання розвитку післяопераційної евентрації. Реєстраційний № 497/4/17. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. 2018;4. (Здобувач провів інформаційний пошук, розробку методики, клінічне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ брав участь в оформленні матеріалів).

50. Морар ІК, Іващук ОІ, Бодяка ВЮ. Пристрій для попередження післяопераційної евентрації. Реєстраційний № 498/4/17. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. 2018;4. (Здобувач провів інформаційний пошук, розробку пристрою, клінічне дослідження. Проф. Іващук ОІ надавав консультативну допомогу. Доц. Бодяка ВЮ приймав участь в оформленні матеріалів).

АНОТАЦІЯ

Морар І.К. Попередження та лікування післяопераційної евентрації у хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – хірургія. – Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Чернівці, 2024.

Дисертаційна робота носить клініко-експериментальний характер та присвячена поліпшенню результатів оперативного лікування хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, шляхом попередження та лікування післяопераційної евентрації, на основі виявлених етіопатогенетичних чинників розвитку даного ускладнення.

Експериментально та клінічно вивчено особливості виникнення післяопераційної евентрації, особливо у хворих на злоякісні новоутворення органів черевної порожнини, та виявлено основні чинники, які призводять до виникнення даного ускладнення.

Запропоновано ряд пристроїв та способів спрямованих на попередження та лікування післяопераційної евентрації.

Грунтуючись на результатах досліджень, розроблено шкалу вибору способів попередження евентрації, а також алгоритм запобігання та лікування даного післяопераційного ускладнення.

Клінічно доведена ефективність запропонованої шкали, застосування якої зменшує частоту післяопераційних ускладнень на 25,6 % ($p < 0,01$), зокрема післяопераційної евентрації на 8,9 % ($p < 0,05$), післяопераційної летальності – на 9,2 % ($p < 0,05$).

Застосування запропонованої тактики лікування післяопераційної евентрації знижує післяопераційну летальність на 22,4 % ($p < 0,05$), загальну летальність на 21,3 % ($p < 0,05$), частоту «системних» післяопераційних ускладнень – на 20,4 % ($p < 0,05$) та скорочує тривалість перебування пацієнта у стаціонарі на $4,1 \pm 0,84$ ($p < 0,05$) доби.

Ключові слова: післяопераційна евентрація, грануляційна тканина, лапаротомна рана, внутрішньочеревна гіпертензія.

ANNOTATION

Morar I.K. Prevention and treatment of postoperative enteritis in patients with malignant neoplasms of the abdominal cavity. – Qualification scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences in the specialty 14.01.03 – Surgery. – Bukovinian State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, 2024.

The dissertation is of clinical and experimental nature and is devoted to improvement of results of surgical treatment of patients with malignant neoplasms of the abdominal cavity by prevention and treatment of postoperative eventration on the basis of identified etiopathogenetic factors of this complication.

The morphological features of granulation tissue of laparotomy wound in various pathological conditions were studied in 760 laboratory rats and the proposed methods of suture line reinforcement were substantiated.

The obtained results of the experimental study indicate that the presence of a malignant neoplasm in the body significantly inhibits and slows down the maturation of granulation tissue around the elements of the mesh allograft.

The created intra-abdominal hypertension leads to uneven perfusion of the tissues of the musculo-aponeurotic layer around the granulation tissue with a characteristic feature: venules contain a large number of red blood cells, sometimes sludge is observed, and arterioles are 'empty'.

The use of preoperative gamma irradiation disturbs the maturation of granulation tissue, which is manifested by a significant increase in the specific volume of collagen fibers and their optical density, as well as the specific volume of blood vessels on the 7th day of observation.

The use of remote gamma irradiation after implantation of a mesh allograft results in uneven maturation of the granulation tissue and its edema, a probable decrease in the percentage of fibroblasts, an increase in lymphoid cells, and the appearance of plasma cells and macrophages on days 40 and 50 of observation.

The use of a continuous wrapping suture, as opposed to a simple nodal suture, leads to an increase in the percentage of fibroblasts, a decrease in macrophages, and a predominance of the specific volume of collagen fibers on the 14th day after surgery.

The use of sodium hyaluronate in anterior abdominal wall plasty with a mesh allograft leads to an increase in the specific volume and density of collagen fibers around the elements of the latter, thereby strengthening the anterior abdominal wall and reducing inflammation in the tissues.

Clinical trials were conducted with the participation of 322 patients with surgical abdominal disease who underwent surgery via midline laparotomy.

Clinical studies indicate that postoperative eventration on the background of oncological process occurs more often with midline or complete laparotomy, in older patients (67.1 ± 1.26 years), with chronic cardiovascular and respiratory comorbidities, underweight or normal weight, characterized by III-IV grades of severity, a relatively shorter development time (6.0 ± 0.33 days) and a higher incidence of postoperative mortality (by 16.7% ($p < 0.05$)).

The presence of a malignant neoplasm in the body significantly slows down the maturation of the granulation tissue of the laparotomy wound, which is manifested by a significant increase in the number of cells, specific volume of blood vessels and a decrease in the optical density of stained collagen fibers. In addition, there is uneven maturation of granulation tissue and pronounced chromatophilia of collagen fibers.

The microbiological spectrum of wound exudate in the case of eventration in patients with malignant neoplasms of the abdominal cavity is characterized by a probable predominance of the number of inoculated strains of the genus *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, the appearance of growth of yeast-like fungi of the genus *Candida*, the absence of *S. aureus*, as well as an increase in the population level of *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, microorganisms of the genus *Proteus*, compared to non-cancer patients.

A number of devices and methods to prevent and treat postoperative eventration have been proposed.

Based on the results of the study, a scale was developed for selecting ways to prevent eventration, as well as an algorithm for preventing and treating this postoperative complication.

The effectiveness of the proposed scale has been clinically proven, its use reduces the incidence of postoperative complications by 25.6 % ($p < 0.01$), in particular, postoperative eventration by 8.9 % ($p < 0.05$), postoperative mortality by 9.2 % ($p < 0.05$).

The use of the proposed tactics for the treatment of postoperative eventration reduces postoperative mortality by 22.4 % ($p < 0.05$), all-cause mortality by 21.3 % ($p < 0.05$), the incidence of 'systemic' postoperative complications by 20.4 % ($p < 0.05$), and reduces the length of hospital stay by 4.1 ± 0.84 ($p < 0.05$) days.

Key words: postoperative eventration, granulation tissue, laparotomy wound, intra-abdominal hypertension.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АПТ	–	абдомінальний перфузійний тиск
АТ	–	артеріальний тиск
ВЧГ	–	внутрішньочеревна гіпертензія

ВЧТ	–	внутрішньочеревний тиск
ДАТ	–	діастолічний артеріальний тиск
м/о	–	мікроорганізми
ОЧП	–	органи черевної порожнини
ПЕ	–	післяопераційна евентрація
САТ	–	сistolічний артеріальний тиск
СрАТ	–	середній артеріальний тиск
ХДН	–	хронічна дихальна недостатність
ХНН	–	хронічна ниркова недостатність
ХСН	–	хронічна серцева недостатність
qSOFA	–	Sequential Organ Failure Assessment [Quick]