

Міністерство охорони здоров'я України  
Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика

**Лисенко Руслан Борисович**

УДК 617.55-001-089.844

**АЛОПЛАСТИКА СКЛАДНИХ ДЕФЕКТІВ  
ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ**

(експериментально-клінічне дослідження)

14. 01. 03 – хірургія

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора медичних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України (м. Київ)

**Науковий консультант:**

доктор медичних наук, професор

**Фелештинський Ярослав Петрович**

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України (м. Київ),  
завідувач кафедри хірургії та проктології

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор

**Білянський Леонід Семенович**

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця  
МОЗ України (м. Київ),  
завідувач кафедри хірургії № 1

Заслужений діяч науки і техніки України,

доктор медичних наук, професор

**Грубнік Володимир Володимирович**

Одеський національний медичний університет МОЗ України,  
завідувач кафедри хірургії №1

доктор медичних наук, професор

**Шапринський Володимир Олександрович**

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова  
МОЗ України,  
завідувач кафедри хірургії № 1

Захист відбудеться “27” червня 2017 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26. 613. 08 Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України (04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9)

Із дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України (04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9).

Автореферат розісланий “23” травня 2017 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради



Гвоздяк М. М.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Складними дефектами черевної стінки (СДЧС) вважають великі та гігантські дефекти, які займають декілька анатомічних ділянок черевної стінки (ЧС), із локалізацією, що рідко зустрічається та мають певні анатомічні особливості, у тому числі рецидивні, з наявністю в анамнезі операцій з використанням сітчастих імплантатів (СІ), перенесеної ранової інфекції (РІ), із інфікованим або забрудненим операційним полем, норицями, стомами, виразками, а також, що пов'язані з втратою опорних тканин після травми або некрозу тканин ЧС [Brian P. Jacob, 2013]. Виділення СДЧС в окрему категорію має важливе значення: їх відрізняє більш тяжкий клінічний перебіг, схильність до специфічних ускладнень, рецидивування, що суттєво ускладнює вибір адекватного способу хірургічного лікування [Жебровський В. В., 2009]. Комбінація гігантських дефектів ЧС та супутньої хронічної патології, особливо у онкологічних хворих, формує категорію "складних гриж", наявність яких часто змушує відмовлятися від виконання операційного втручання навіть досвідчених хірургів [Білянський Л. С., 2009].

У період сьогодення в хірургічному лікуванні дефектів ЧС основною операцією переконливо стала алопластика. Класичні її методики дозволяють ліквідувати більшість дефектів ЧС. У той же час вони не забезпечують надійність операції для закриття СДЧС [Білянський Л. С., 2013; Schumpelick V., 2012]. Традиційний підхід до хірургічного лікування цих пацієнтів часто значно обмежує використання первинної алопластики, передбачає етапність лікування.

Існують суттєві розбіжності в показаннях до імплантації, у виборі способу алопластики, операційного доступу, виду, розмірів СІ, способів їх фіксації, прогнозуванні результатів. Враховуючи недосконалість хірургічних методів, алопластичних матеріалів, успішність операції з приводу закриття СДЧС може бути сумнівною. Найбільш проблемним залишається питання про оптимальний вибір способу операції, немає чітких критеріїв вибору між різноманітними способами алопластики.

Одним із основних показників успішності алопластичного закриття дефекту ЧС є достатнє перекриття СІ його країв. Фіксація імплантату до атрофованих країв дефекту ЧС створює умови для міграції сітки та виникнення рецидиву. Саме цей аспект поширеності атрофії м'язів та апоневрозів при СДЧС залишається не вивченим. Тому його дослідження дозволить об'єктивізувати вибір оптимального перекриття СІ країв СДЧС.

За останні роки в літературі з'явилися повідомлення про інтраперитонеальну алопластику (ІРОМ) при гігантських післяопераційних вентральних грижах [Фелештинський Я. П., 2015; Dietz U. A., 2014; Smietanski M., 2015], але дані про найбільш ефективний при ній вид імплантату відсутні. Розвиток лапароскопічної хірургії на сучасному етапі призвів до використання цієї технології в лікуванні гриж живота [Шапринський В.О., 2016; Graf W., 2014; Arita N. A., 2015], але при СДЧС ця методика ще остаточно не розпрацьована.

Не дивлячись на вдосконалення способів алопластики, розробляються нові технології лікування: відеолапароскопічні операції [Ничитайло М.Ю., 2011; Грубник В.В., 2016; Wada T., 2016], операції з використанням нових синтетичних алопластичних матеріалів [Bradley J. F., 2014; Gassman A., 2015], але частота післяопераційних ускладнень залишається високою – 11,8-50% [Kingsnorth A. N., 2011; Rosen M. J., 2012;]. Ранові ускладнення (РУ) складають 8,3-30,9%: серома - 30,8-60,4%, інфікування - 1,5-4,8%, лігатурні нориці - 1,2-3%, мешома - 0,06-1,6%, а кількість рецидивів утримується на рівні 6,5-15% [Schumpelick V., 2007; Conze J., 2012; Smietanski M., 2015]. Абдомінальний компартмент-синдром (АКС) виникає у 2,9-6,8% хворих, летальність після планових операцій досягає 1,1-1,9%, а після ургентних - 5-12% [Грубник В.В., 2012; Фелештинський Я.П., 2012; Kingsnorth A., 2012].

Результати операції при СДЧС залежать й від виду імплантуємого матеріалу, особливостей його розташування, фіксації. Імунна відповідь тканин кожного конкретного пацієнта на СІ значно варіює і може мати вирішальну роль у модуляції відповіді на стороннє тіло, що мало вивчено. На цей час недостатньо вивчені особливості перебігу запальної реакції в зоні імплантації СІ при алопластиці ЧС. Існують різні, часто суперечливі, відомості про вплив різних видів сіток на рівень тканинних реакцій [Іркін І.В., 2013; Emans P. J., 2009; Pascual G., 2015], але даних про стан місцевих імунологічних реакцій, які виявляються імуногістохімічними (ІГХ) методами, ми не зустрічали.

Остаточо не вивчені біомеханічні особливості функціонування м'яких тканин ЧС при імплантації, причини, що призводять до розвитку рецидивів після алопластики. Важливим завданням біомеханіки є додавання інженерних методів дослідження до вирішення різних проблем реконструктивної хірургії [Крищук М. Г., 2015]. Однак цей напрямок не отримав значного поширення при алопластиці СДЧС, так як основи біомеханіки ЧС ще остаточно не розроблені. Дотепер більшість хірургів, намагаючись закрити дефекти ЧС, не враховують фізико-механічні властивості тканин ЧС та імплантатів.

Представлені невирішені й суперечливі питання хірургічного лікування хворих зі СДЧС свідчать про актуальність проблеми, необхідність вивчення причин виникнення СДЧС, розробки диференційованого підходу щодо вибору технології хірургічного втручання, нових способів алопластики, профілактики післяопераційних ускладнень та реабілітації прооперованих хворих.

**Зв'язок роботи з науковими планами.** Дисертаційне дослідження виконано згідно з планом науково-дослідних робіт Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, є фрагментом науково-дослідної теми кафедри хірургії та проктології «Розробка нових відкритих та лапароскопічних методів хірургічного лікування захворювань передньої черевної стінки та органів черевної порожнини» (державна реєстрація № 0115U002170, терміни виконання: 02.15 - 12.19), «Алопластика складних дефектів черевної стінки» (державна реєстрація № 0113U006421, терміни виконання: 11.13 - 12.18), де автор є основним виконавцем.

**Мета дослідження** – підвищення ефективності алопластики складних дефектів черевної стінки шляхом вивчення причин їх утворення, морфологічних і біомеханічних властивостей м'язево-апоневротичних тканин, розробки та обґрунтування застосування відкритих і лапароскопічних способів хірургічного лікування та профілактики післяопераційних ускладнень.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити частоту та причини утворення складних дефектів черевної стінки, характер післяопераційних ускладнень, що виникають після їх лікування.
2. Дослідити виразність та поширеність морфологічних змін тканин навколо складних дефектів черевної стінки.
3. Вивчити гістологічні та імуногістохімічні особливості тканин у ділянці складних дефектів черевної стінки після алопластики.
4. В експерименті з'ясувати ефективність застосування різновидів сітчастих імплантатів при інтраперитонеальній алопластиці складних дефектів черевної стінки.
5. Шляхом математичного імітаційного моделювання вивчити біомеханічні процеси та визначити деформаційні критерії надійності біологічних конструкцій при алопластиці складних дефектів черевної стінки.
6. Визначити можливість використання первинної алопластики складних дефектів черевної стінки у хворих із підвищеним ризиком розвитку ранової інфекції.
7. Розробити критерії вибору способу закриття складних дефектів черевної стінки, диференційованого підходу до застосування відкритих та лапароскопічних оперативних втручань.
8. Удосконалити існуючі та розробити нові способи алопластики складних дефектів черевної стінки.
9. Опрацювати способи профілактики та лікування післяопераційних ускладнень, застосувати принципи мультимодальної програми "fast-track surgery" при виконанні алопластики складних дефектів черевної стінки.
10. Проаналізувати ефективність способів хірургічного лікування хворих із складними дефектами черевної стінки при традиційному підході до алопластики та з використанням запропонованого комплексу лікувальних заходів.

**Об'єкт дослідження** - складні дефекти черевної стінки.

**Предмет дослідження** – морфологічні особливості тканин навколо складних дефектів черевної стінки, біомеханічні властивості тканин черевної стінки, біомеханічні системи "передня черевна стінка-сітчастий імплантат", відкриті та лапароскопічні способи алопластики складних дефектів черевної стінки.

**Методи дослідження:** клінічні, антропометричні, морфологічні, імуногістохімічні, лабораторні загальноклінічні, біохімічні, бактеріологічні, інструментальні, математичні, статистичні.

**Наукова новизна одержаних результатів та їх теоретичне значення.** Вперше розширені наукові дані про причини виникнення СДЧС, основними з

яких є: прогресуючі дегенеративно-дистрофічні та рубцеві зміни в м'язево-апоневротичних тканинах ЧС, розвиток вторинних деформацій ЧС, що часто пов'язано з наявністю післяопераційних рубців, нераціональний вибір первинної операції, виду імплантату, його розміру, розташування та фіксації, недостатнє перекриття СІ атрофованих тканин ЧС у зоні дефекту, неврахування фізико-механічних властивостей СІ та тканин ЧС.

Розширені наукові поняття про виразність та поширеність морфологічних змін тканин навколо СДЧС, їх гістологічні особливості в ділянці СДЧС після алопластики. Виявлений комплекс структурних змін вказує на виражені диспластичні явища, що ослаблюють опорні структури ЧС, негативно впливають на процеси репаративної регенерації, сприяють розвитку атрофії тканин, що поширена до 10 см від краю дефекту. Встановлено, що рецидивні СДЧС є наслідком прогресуючої дегенерації м'язево-апоневротичних структур ЧС, що ослаблює їх механічну міцність.

Вперше, за допомогою проведеного комплексу ІГХ досліджень, визначені місцеві імунологічні реакції, які відбуваються в тканинах ЧС поблизу поліпропіленової (ПП) сітки після алопластики за методиками «onlay» та «sublay». Виявлені характерні специфічні місцеві імунологічні реакції, у залежності від способу розташування імплантату та морфологічних особливостей тканин, із якими контактувала сітка: при використанні для алопластики методики «onlay» та контактуванні СІ з апоневрозом переважало ексудативне запалення, а при застосуванні методики «sublay» та контактуванні СІ з м'язами - продуктивне, що підкреслює її перевагу. Встановлено, що ознаки хронічного запалення з наявністю гігантських багатоядерних клітин сторонніх тіл у ділянці імплантованої сітки слугували основою розвитку післяопераційних ускладнень і рецидивів.

Доповнено наукові дані про ефективність застосування різновидів СІ при інтраперитонеальній алопластиці СДЧС та можливість їх закриття без зшивання м'язів. Експериментально доказано вплив структури імплантатів на процес інтеграції в оточуючі тканини ЧС. Доведено, що інтраабдомінальне розміщення композитного СІ із антиадгезивним покриттям не викликає зрощень із внутрішніми органами, забезпечує оптимальну інтеграцію в тканини ЧС із незначною деформацією, дозволяє надійно закрити дефект ЧС та сформувати оптимальний об'єм черевної порожнини без зшивання прямих м'язів живота, що підтверджує можливість застосування цієї методики в клінічній практиці.

Вперше розроблена математична модель передньої черевної стінки (ПЧС), впроваджено імітаційне комп'ютерне моделювання (ІКМ) ПЧС у нормі, при наявності в ній дефектів, після алопластики за методиками «onlay» та ІРОМ, обчислені напруження і деформації з урахуванням геометрично та фізично нелінійних характеристик неоднорідного середовища біомеханічних систем (БС), біомеханічно обґрунтовано застосування алопластики при СДЧС, визначені деформаційні критерії надійності біологічних конструкцій при алопластиці СДЧС, що може застосовуватися для вирішення задач пошуку

оптимальних параметрів виду, розміру, способу розташування імплантату, його фіксації для встановлення їх ефективності на етапах планування операції.

Доповнені наукові дані про те, що застосування комплексного підходу до оцінки структурних характеристик і механічних властивостей СІ, порівняння їх із фізико-механічними властивостями м'язово-апоневротичних структур ПЧС призводить до покращення результатів алопластики при СДЧС. Зокрема, для попередження рецидиву, обґрунтована необхідність розташування хірургічних сіток у відповідності з механічними властивостями тканин ЧС у зоні дефекту, що пов'язано з деформаційними змінами. Визначено, що застосування СІ, які за своїми фізико-механічними властивостями наближаються до характеристик анатомічних структур ЧС, що потребують укріплення, більш ефективно протидіють навантаженням і краще інтегруються.

Розширені наукові поняття про використання оптимізованого хірургічного доступу при лікуванні СДЧС. Виконання модифікованої абдомінопластики, що передбачає поєднане хірургічне лікування та включає: дерматоліпектомію, герніолапаротомію з можливою корекцією інтраабдомінальної патології, алопластику ЧС, дозволяє досягти максимального естетичного ефекту, зменшити кількість післяопераційних ускладнень, покращити якість життя (ЯЖ).

Вперше обґрунтовано та визначено критерії вибору оптимального способу закриття СДЧС. Зокрема, для більш об'єктивного, диференційованого визначення способу алопластики, вибору типу імплантату, доведено необхідність урахування ступеня операційно-анестезіологічного ризику (ОАР), розміру, локалізації дефекту, ступеня дефіциту тканин передньої черевної стінки (СДТПЧС), ступеня діастазу прямих м'язів живота, інфікованості, механічних властивостей анатомічних структур у зоні дефекту, рівня ВЧТ, що визначається в умовах моделювання стану черевної порожнини, як після алопластики.

Доведена можливість та ефективність виконання первинної алопластики СДЧС у хворих із підвищеним ризиком розвитку РІ. Показано, що застосування запропонованого комплексу заходів для профілактики РІ дає змогу в 94,8% випадків виконати алопластику СДЧС без РУ.

Вперше застосовано елементи ведення хворих із СДЧС за принципами програми швидкої реабілітації (FTS), що сприяло більш ранній активізації хворих (у 2,4 рази), швидкому відновленню функції шлунково-кишкового тракту, зменшенню інтенсивності периопераційного больового синдрому (ПБС) на 48%, необхідності в додатковому знеболенні на 69%, кількості місцевих (до 5,2%) та загальних (до 3,6%) післяопераційних ускладнень, скороченню термінів перебування в стаціонарі на 15%.

**Практичне значення одержаних результатів та їх впровадження в практику.** Запропоновано та впроваджено в практику спосіб пластики ПЧС при післяопераційних вентральних грижах велетенських розмірів, який передбачає роз'єднання апоневротичних частин внутрішнього косоного та поперечного м'язів живота в ділянці лінії Спігелія латерально, що дозволяє мобілізувати, зблизити краї дефекту та імплантувати достатнього розміру ПП

сітку ретро-міжмускулярно з трансфасціальною її фіксацією в залежності від натягу тканин та підвищення ВЧТ (патент України на корисну модель № 51418 від 12.07.2010, бюлетень № 13).

Запропоновано та впроваджено в практику спосіб пластики ПЧС при грижах після параректального розрізу, що включає анатомічне роз'єднання апоневротичних частин внутрішнього косого та поперечного м'язів живота в ділянці лінії Спігелія латерально, зшивання апоневротичної частини поперечного м'яза живота та заднього листка піхви прямого м'яза живота разом із очеревиною з наступною імплантацією ПП сітки шляхом розташування її під прямим м'язом живота медіально та поміж внутрішнім косим та поперечним м'язами живота латерально й фіксацією трансфасціальними швами (патент України на корисну модель № 51929 від 10.08.2010, бюлетень № 15).

Запропоновано та впроваджено в практику спосіб абдомінопластики, що включає використання двох V-подібних розрізів по нижньому краю рани, симетрично з обох боків від середньої лінії, чим досягнуто більш адекватне співставлення верхнього та нижнього клаптів шкіри, кращий косметичний ефект, краще загоєння післяопераційної рани (патент України на корисну модель № 51930 від 10.08.2010, бюлетень № 15).

Запропоновано та впроваджено в практику, при виконанні симультанної холецистектомії, спосіб зшивання ложа жовчного міхура, що дозволяє досягти надійного гемостазу, герметизації зони операції, відмовитися від дренивання черевної порожнини в 71,4% хворих (патент України на корисну модель № 51408 від 12.07.2010, бюлетень № 13).

Запропоновано та впроваджено в практику спосіб профілактики ранової інфекції після абдомінальних хірургічних втручань у хворих із супутнім ожирінням, що дає змогу зменшити кількість післяопераційних ранових ускладнень (до 5,2%) (патент України на корисну модель № 61716 від 25.07.2011, бюлетень № 14).

Розроблено та впроваджено в практику спосіб закриття низьких серединних гіпогастральних дефектів ПЧС при алопластиці за методикою «sublay», що передбачає роз'єднання пірамідальних та прямих м'язів живота, переміщення пірамідальних м'язів живота донизу, зшивання їх разом із очеревиною для укріплення задньої стінки перед імплантацією ПП сітки (патент України на корисну модель № 66677 від 10.01.2012, бюлетень № 1).

Запропоновано та впроваджено в практику спосіб пластики ЧС при післяопераційних попереково-бокових грижах живота, що включає розташування ПП імплантату поміж внутрішнім косим та поперечним м'язами живота в попереково-боковій ділянці живота з наступною його фіксацією до гребінця здухвинної кістки знизу, апоневрозу ділянки півмісячної лінії медіально, хрящових частин ІХ-Х ребер зверху, попереково-спинної фасції та окістя ХІ-ХІІ ребер латерально (патент України на корисну модель № 72758 від 27.08.2012, бюлетень № 16).

Розроблено та впроваджено в практику спосіб визначення ступеня дефіциту тканин ПЧС при її дефектах, що дозволяє, відповідно до типу конституції пацієнта, об'єктивно оцінити розмір дефекту ПЧС, показник



дефекту ПЧС, індивідуалізувати вибір способу алопластики для попередження виникнення післяопераційних ускладнень (патент України на корисну модель № 101847 від 12.10.2015, бюлетень № 19). Розроблено рекомендації щодо вибору способу алопластики ПЧС і особливостей розташування СІ в залежності від СДТПЧС.

Результати дисертаційної роботи впроваджені в клінічну практику хірургічних відділень 1-ої, 2-ої клінічних лікарень м. Полтави, Полтавської обласної клінічної лікарні, Київської міської клінічної лікарні №5. Матеріали дисертації впроваджені в учбовий процес кафедр хірургії № 1, № 2, № 3 Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія», кафедри хірургії та проктології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика.

**Особистий внесок здобувача в отриманні результатів наукових досліджень.** Дисертант проаналізував літературні джерела за темою дисертації, здійснив патентний пошук, визначив невирішені питання. Спільно з науковим консультантом визначено мету та завдання дисертаційного дослідження. При проведенні біомеханічних досліджень, ІКМ НДС ПЧС автору належить ідея, анатомічне, хірургічне обґрунтування числового експерименту, формування висновків. Здобувач самостійно виконав експериментальну частину роботи на лабораторних щурах, здійснив обстеження більшості хворих. Автор брав участь у хірургічному лікуванні значної частини тематичних пацієнтів. При проведенні морфологічного дослідження тканин ЧС, дисертанту належить забір матеріалу, інтерпретація та узагальнення результатів дослідження. Дисертант самостійно зробив аналіз результатів лікування, написав усі розділи дисертації, провів їх узагальнення, сформулював висновки.

**Апробація результатів дисертації.** Про матеріали дисертаційної роботи доповідалося на: підсумковій науковій конференції молодих вчених «Медична наука-2005» (Полтава, 2005), III Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні способи хірургічного лікування гриж живота» (Київ, 2006), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні проблеми морфології» (Полтава, 2006), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Фундаментальні науки-хірургії» (III Скліфосовські читання) (Полтава, 2008), 5 Ювілейній всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Новітні технології в хірургічному лікуванні гриж живота» (Євпаторія, 2008), VI науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні технології в герніології» (Львів, 2009), Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної морфології» (Полтава, 2011), VII науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти хірургічного лікування гриж живота» (Судак, 2011), Всеукраїнській хірургічній науково-практичній та навчально-методичній конференції «Хірургія XXI сторіччя» (VII Скліфосовські читання) (Полтава, 2013), Загальноуніверситетській науково-технічній конференції молодих вчених та студентів «КП», присвяченій дню Науки (Київ, 2014), XV міжнародній науково-технічній конференції «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта» (Київ, 2014), VIII

науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Київ, 2014), науково-практичній конференції «II прикарпатський хірургічний форум» (Івано-Франківськ, 2014), загальноуніверситетській науково-технічній конференції молодих вчених та студентів «КП», присвяченій дню Науки (Київ, 2015), першому світовому конгресу з хірургії гриж черевної стінки (Мілан, Італія, 2015), першій науково-практичній конференції біомедичних інженерів і технологів України «Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії і медичної промисловості України» (Київ, 2015), Всеукраїнській науково-технічній конференції молодих вчених та студентів «Інновації молоді - машинобудуванню», секція «Динаміка і міцність машин» (Київ, 2016), IX науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні способи та технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Коблево, 2016), засіданнях «Асоціації хірургів Полтавщини» (2010-2015 рр.), кафедри хірургії № 3 ВДНЗУ «УМСА», кафедри хірургії та проктології НМАПО імені П. Л. Шупика.

**Публікації.** За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 49 друкованих праць: 19 статей - у фахових наукових виданнях, що рекомендовані МОН України, 3 статті - в іноземних науково-практичних виданнях, 1 стаття - у збірнику наукових праць України, 1 – в іноземному збірнику, 16 тез доповідей у матеріалах з'їздів і конференцій України, 1 тези – у матеріалах іноземної конференції; отримано 8 патентів України на корисну модель.

**Структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 371 сторінці, складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, 3 додатків, списку використаних літературних джерел, що містить 390 посилань, із яких 209 – кирилицею, 181 – латиною. Матеріали дисертації ілюстровані 25 таблицями та 93 рисунками.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріали та методи дослідження.** Дисертаційна робота базується на результатах експериментального та клінічного розділів. Експериментальне дослідження було проведено на 80 безпорідних статевозрілих самцях білих щурів, масою  $226 \pm 4,6$  г у віварії НМАПО імені П. Л. Шупика з дотриманням вимог нормативно-правових документів (Конвенція про захист хребетних тварин, що була прийнята Радою Європи в Страсбурзі в 1986 р., Закон України №34447-IV «Про захист тварин від жорсткого поводження», 2006), схвалено біоетичною комісією (протокол засідання КЕ № 12 від 02.12.2013).

В експерименті вивчалися основні морфологічні реакції тканин ПЧС при застосуванні різних видів сіток шляхом створення експериментальної моделі СДЧС та подальшої алопластики його із інтраабдомінальним розташуванням СІ розмірами  $2 \times 2,5$  см за методикою відкритої ІРОМ. Первинно усім тваринам був змодельований СДЧС шляхом висікання м'язово-апоневротичних структур у обсязі більше ніж 40% від вихідної поверхні ПЧС. Надалі, СІ розміщували інтраабдомінально за методикою відкритої ІРОМ та фіксували 4 окремими П-

подібними швами, що проводили трансфасціалью з використанням ПП ниток, а м'язево-апоневротичні структури над імплантатом не зшивали.

У залежності від типу імплантату тварини були розподілені на 6 груп. У I групі (15 щурів) використовували композитну двошарову сітку (Л22002-2101): перший шар із плетеного мультифіламентного поліестеру, розміром чарунок 1,7x0,9 мм; другий шар – мікропориста мембрана з розширеного політетрафторетилену; у II групі (15 щурів) – композитну сітку (Ультрапро) з ПП та монокрилу; у III групі (15 щурів) – мікропористу сітку (ПТФЄКМ-22004) з розширеного політетрафторетилену; у IV групі (15 щурів) – композитну двошарову сітку (Л402-21011): перший шар із плетеного монофіламентного поліестеру, розміром чарунок 0,9x0,5 мм, другий шар – мікропориста мембрана з розширеного політетрафторетилену; у V групі (15 щурів) – ПП сітку (РРМ-403) із мононитки діаметром 0,1 мм, розміром чарунок 1,3x1,0 мм; у VI групі (5 щурів) - контрольній - виконували ушивання дефекту ПЧС без сітки.

Морфологічні дослідження виконано на кафедрі патологічної та топографічної анатомії НМАПО імені П. Л. Шупика. Оцінка результатів експериментального дослідження проводилась через 30, 60, 120 діб після операції. При макроскопічному дослідженні фіксували наявність ускладнень як з боку черевної порожнини: формування зрощень, нориць, абсцесів, так і з боку ПЧС: наявність нагноєння, нориць, абсцесів, рецидиву. Вивчали ступінь інтеграції, надійність фіксації імплантату до тканин ПЧС, спайковий процес у черевній порожнині, деформацію імплантату.

У клінічній частині роботи проведено аналіз результатів хірургічного лікування 379 хворих із СДЧС, яким була виконана алопластика. 329 (86,8%) пацієнтів були прооперовані відкритим способом у хірургічному відділенні 1-ої міської клінічної лікарні м. Полтави за період із 2005 по 2015 рр. Дана група складала 37,2% від загальної кількості хворих із дефектами ЧС, що були оперовані в цій клініці за вказаний період. 50 (13,2%) хворих, яким виконувалася лапароскопічна та відкрита методика ІРОМ, були оперовані в клініці кафедри хірургії та проктології НМАПО ім. П. Л. Шупика за період із 2010 по 2015 рр. Їх віднесено до основної групи. Хворі були розподілені на 2 групи: основна (ОГ) - 252 (66,5%) пацієнтів із СДЧС, що потребували спеціального (особливого, нестандартного) підходу до лікування; порівняння (ГП) - 127 (33,5%) пацієнтів із СДЧС, у яких застосоване стандартне лікування.

Жінок було 294 (77,6%), чоловіків - 85 (22,4%). Вік хворих від 22 до 79 років (середній вік -  $61 \pm 5,2$  роки). Серед загальної кількості хворих на СДЧС суттєво переважали жінки віком від 45 до 75 років. Тривалість захворювання була від 2 міс до 47 років, у середньому 6,5 років. Тривале носіння бандажу відмічали 57% хворих, що, як правило, призводило до більш виразних рубцевих змін тканин ЧС. Переважали післяопераційні СДЧС - 307 (81,0%). Рецидивні дефекти виявлені у 85 (33,7%) пацієнтів ОГ, причому у 23 (27,4%) із них – після попередньо виконаної алопластики ЧС. R1 спостерігали у 66 (62,2%) пацієнтів, R2 – у 11 (4,4%), R3 – у 5 (2,0%), R4-R7 – у 3 (1,2%). Контрактура прямих м'язів живота спостерігалась у 77 (30,6%) пацієнтів ОГ.

Відповідно до класифікації Європейської асоціації хірургів-герніологів (Гент, Бельгія, 2008), дефекти M1-3 виявлені у 96 (25,3%) хворих, у 82 (21,6%) – M3-4, M4-5 – у 73 (19,3%). У 55 (21,8%) пацієнтів ОГ СДЧС був розповсюдженим - M1-5. Середина локалізація дефекту ЧС (M) спостерігалася у 346 хворих (91,3%), бічні дефекти (L) – у 33 хворих (8,7%). Дефекти L1 були у 5 (2,0%), L 2 - у 6 (2,4%), L 3 – у 14 (5,6%), L4 – у 8 (3,2%) хворих ОГ. У 39 (15,5%) пацієнтів ОГ виявлено 2 та більше дефектів ЧС, що знаходилися на віддалі. За розміром основного дефекту були поділені таким чином: W1 – 13 (3,4%), W2 – 199 (52,5%), W3 – 167 (44,1%) хворих. У ОГ переважали пацієнти з дефектами W3 (59,9%), тоді як у ГП – W2 (83,5%). Супутній діастаз прямих м'язів живота був виявлений у 317 (83,6) пацієнтів: 1 ст – у 130 (34,3%), 2 ст – у 168 (44,3%), 3 ст – у 19 (5,0%).

Супутні захворювання спостерігалися в 276 хворих (72,8%) - переважали хвороби серця (60,4%), ЦД (10,3%), захворювання дихальних шляхів (6,7%). Ожиріння діагностовано в 230 (60,7%) пацієнтів: I ст. – у 90 (23,8%), II ст. – у 61 (16,1%), III ст. – у 79 (20,8%). Маса тіла пацієнтів із ожирінням складала від 62 до 165 кг (у середньому -  $84 \pm 5,7$  кг); індекс маси тіла (ІМТ) - від 30,7 до 56,8  $\text{кг}/\text{м}^2$  (у середньому -  $37,2 \pm 5,7$ ).

У 346 (91,3%) хворих із СДЧС виявлена поєднана супутня патологія, що потребувала хірургічного лікування. Різного роду деформацію ЧС, що вимагала хірургічної корекції, встановлено в 289 пацієнтів (76,3%). У 64 (25,4%) хворих ОГ були інтраабдомінальні захворювання, серед яких найчастішою патологією була жовчнокам'яна хвороба (8,3%).

Усі пацієнти обстежені за єдиною схемою, визначали анамнестичні, клінічні, лабораторні, інструментальні, інтраопераційні, морфологічні критерії, що могли вплинути на етіопатогенез СДЧС. Виходячи з отриманих даних щодо етіологічних чинників, виникнення СДЧС залежить від багатьох факторів і не можна виділити провідну роль тієї чи іншої причини, що обумовило необхідність проведення морфологічних досліджень стану тканин ЧС при наявності СДЧС та після попередньо виконаної алопластики.

При проведенні морфологічних досліджень, що були вивчені в 32 (8,5%) хворих із СДЧС, визначали гістологічні та ультраструктурні зміни тканин у зоні СДЧС за допомогою світлової мікроскопії та ІГХ дослідження. Морфологічно вивчено структурний стан м'язово-апоневротичних тканин ПЧС у 22 (8,7%) хворих ОГ із рецидивними СДЧС. Матеріалом дослідження були шматочки операційного матеріалу, взяті в пацієнтів, що були раніше оперовані з приводу дефектів середньої локалізації із використанням ПП сітки, розташованої за методикою «onlay» та «sublay», у різні терміни після проведення оперативних втручань. Із метою визначення розповсюженості та виразності атрофічних змін у м'язово-апоневротичних тканинах зони попередньої алопластики під час виконання повторних операцій матеріал для гістологічного дослідження брали з трьох ділянок: 1) на відстані 1-2 см. від краю дефекту; 2) на відстані 4-5 см. від краю дефекту; 3) на відстані 6-7 см від краю дефекту. Із метою встановлення експресії ІГХ маркерів використовували спектр антитіл, який включав маркери CD3 (клон SP7 (LabVision), CD4 (клон 4B12, LabVision), CD8

(клон SP16, LabVision), CD20 (клон L26, LabVision), CD34 (клон QBEnd, LabVision), CD68 (клон KP1, LabVision), CD138 (клон MI15, LabVision), Ki67 (клон SP6, LabVision).

Методологія біомеханічних досліджень ґрунтувалася на наукових положеннях механіки деформованого твердого тіла, даних комп'ютерної томографії, застосуванні технологій розв'язання задач біомеханіки чисельними методами дискретної математики, що реалізовані в сучасних інформаційних системах рентгенівської денситометрії, геометричного моделювання, інженерного аналізу, обробки графічних та числових даних. Біомеханічні властивості м'язово-апоневротичних тканин ПЧС досліджували в межах експериментально-визначеного фізіологічного діапазону пружних фізико-механічних властивостей. Ідентифікацію пружно-еластичних властивостей біологічних тканин апоневрозу та м'язів, що визначають несучу спроможність ЧС, проводили з застосуванням дев'ятипараметричної моделі гіперпружних матеріалів Муні-Рівліна з функцією густини енергії деформації. Об'єктом дослідження на основі уточненої імітаційної числової моделі ЧС вибрано прототип-аналог об'ємного фрагменту відповідних тканин ЧС за просторовою формою та геометричними характеристиками у вигляді багатошарової пластини малої кривизни та заданої товщини її структурних елементів. Геометрія моделі виконана за аналогією до реальної геометрії ЧС людини в розрізі вище пупка. Ушкодження тканин апоневрозу (дефект ЧС) у формі овалу створені штучно та розміщені посередині довжини пластини. Комп'ютерні тести проведені для умов силового навантаження імітаційної моделі ЧС надлишковим тиском її внутрішньої поверхні для трьох функціональних випадків (норма, із дефектом, при використанні алопластики ЧС із розташуванням СІ з однієї з сторін дефекту – за методикою «onlay» та IPOM).

Для побудови числових імітаційних моделей БС «ПЧС-імплантат» застосовано інформаційні технології та системи автоматизованого проектування, що полягають у використанні САД-систем комп'ютерної томографії та геометричного моделювання. У чисельних експериментах по визначенню характеристик напружено-деформовного стану (НДС) та несучої спроможності ПЧС використано САЕ-систему інженерного аналізу ANSYS WB v.12.1 та систему комп'ютерної математики MathCAD v14. Дослідження функціональної надійності БС ПЧС було проведено на розроблених тривимірних числових моделях ділянки ЧС із відтвореним дефектом різних геометричних розмірів. У числовій моделі було відтворено неоднорідні пружноеластичні властивості тканин ЧС, що визначені в прямих натурних експериментах.

У ГП переважно виконувалося ретромускулярне розташування СІ, у ОГ застосовували лапароскопічну та відкриту методику IPOM, комбіновані способи алопластики з роз'єднанням анатомічних компонентів ЧС, розроблені нами способи алопластики, удосконалені методики «sublay».

Для оцінки результатів лікування хворих із СДЧС використовувалися такі критерії, як: післяопераційні ускладнення, кількість рецидивів (у термін до 5 років після операції), якість життя (ЯЖ) пацієнтів. За шкалою "EuroHS-QoL"

досліджували виразність таких параметрів, як: біль у зоні алопластики, обмеження діяльності та косметичний дискомфорт.

Для статистичного аналізу отриманих результатів використовували стандартні методики оцінки достовірності відмінностей у порівнюваних обстежуваних групах, методи параметричного статистичного аналізу. Результати досліджень і оперативних втручань оброблені з використанням методів варіаційної статистики. Вірогідність відмінностей параметричних величин із нормальним розподілом оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Усі статистичні методи аналізу та розраховані показники оцінювались (порівнювались) при заданому граничному рівні похибки першого роду ( $\alpha$ ) не вище 5% -  $p < 0,05$  (статистична значимість не нижче 95%). Попередній аналіз цифрових даних виконаний за допомогою стандартного програмного інструменту „Microsoft Excel 2010“, остаточний – за допомогою програми Statistica for Windows версія 10.0.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати експериментального дослідження показали, що в ранньому післяопераційному періоді 14 щурів померли: 1 із I групи (постнаркозні ускладнення), 2 із II групи (перитоніт), 3 із III групи (1 – постнаркозні ускладнення, 2 – перитоніт), 1 із IV групи (постнаркозні ускладнення), 6 із V групи (1 – постнаркозні ускладнення, 5 – перитоніт), 1 із VI групи (постнаркозні ускладнення). Перитоніт у всіх випадках був спричинений контактом СІ без захисного покриття з внутрішніми органами, спайковою хворобою, що викликала кишкову непрохідність, некроз ділянки кишечника та перфорацію. У I та IV групах, де застосовували СІ з антиадгезивним покриттям, цих ускладнень не спостерігали.

Отримані результати експерименту свідчать про те, що інтраперитонеальна алопластика є перспективним напрямком у хірургічному лікуванні СДЧС, потребує застосування імплантатів із різними властивостями поверхонь. Ці СІ з антиадгезивним покриттям сприяють формуванню неоперитонеуму, мінімального спайкового процесу в черевній порожнині, забезпечують оптимальну інтеграцію в тканини ПЧС із незначною деформацією, надійне їх укріплення, дозволяють закривати черевну порожнину без зшивання прямих м'язів, збільшувати площу черевної стінки та об'єм черевної порожнини. При алопластиці СДЧС із використанням методики ІРОМ більш доцільне застосування композитної двошарової сітки з антиадгезивним покриттям, що складається з плетеного мультифіламентного поліестеру із розміром чарунок 1,7 мм та мікропористої мембрани з розширеного політетрафторетилену, у зв'язку з більшою еластичністю, гарною адаптацією її до анатомічних структур ПЧС за рахунок більшого розміру чарунок та меншою кількістю стороннього матеріалу, що залишається в організмі.

Визначення причин виникнення СДЧС, окрім вивчення анамнестичних, клінічних особливостей, базувалися на результатах проведених морфологічних та біомеханічних досліджень. Отримані дані вказують, що основними причинами виникнення СДЧС є: прогресуючі дегенеративно-дистрофічні та рубцеві зміни в м'язево-апоневротичних тканинах ЧС, розвиток вторинних деформацій ЧС, що часто пов'язано з наявністю післяопераційних рубців,

нерациональний вибір первинної операції, виду імплантату, його розміру, розташування та фіксації, недостатнє перекриття СІ атрофованих тканин ЧС у зоні дефекту, неврахування фізико-механічних властивостей СІ та тканин ЧС.

Результати гістологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин ПЧС показали високу частоту поєднання дифузної сполучнотканинної, м'язової та судинної дисплазії з розладами кровообігу, вогнищами ангіматозу, некрозу й перифокального запалення, що свідчить про спільність морфогенетичних механізмів, що розвиваються в тканинах ПЧС при СДЧС. Виявлений комплекс структурних змін можна розглядати як виражені диспластичні явища, що ослаблюють опорні структури ЧС, тобто як фактори, що негативно впливають на процеси репаративної регенерації та сприяють розвитку атрофії тканин. Тобто СДЧС є наслідком прогресуючої дегенерації м'язово-апоневротичних структур ЧС, що ослаблює їх механічну міцність.

Результати гістологічних, ІГХ досліджень тканин ПЧС показали, що при СДЧС розвивається атрофія м'язів, відбувається їх сполучно-тканинне і жирове переродження, що змінює функцію черевного пресу. Найбільш виражені ці зміни спостерігаються по краю СДЧС, а при великих його розмірах їх поширеність сягає до 10 см від краю дефекту, незалежно від локалізації. Це підтверджує той факт, що для надійного перекриття СІ країв СДЧС необхідно застосовувати сітки значно більших розмірів. Часткова облітерація артеріальних судин і потовщення їх стінки, разом із розвитком грубої сполучної тканини, дозволяють пояснити уповільнення регенераторних процесів у післяопераційному періоді. При тривалому існуванні СДЧС підвищується вірогідність збільшення його розмірів, чому сприяють прогресивні порушення іннервації й кровопостачання тканин ЧС.

За допомогою проведеного комплексу ІГХ досліджень, визначені місцеві імунологічні реакції, які відбуваються в тканинах ЧС поблизу ПІ сітки після алопластики за методиками «onlay» та «sublay». Виявлені характерні специфічні місцеві імунологічні реакції, у залежності від способу розташування імплантату та морфологічних особливостей тканин, із якими контактувала сітка: при використанні для алопластики методики «onlay» та контактуванні СІ з апоневрозом переважало ексудативне запалення, а при застосуванні методики «sublay» та контактуванні СІ з м'язами - продуктивне, що значно краще. Встановлено, що ознаки хронічного запалення з наявністю гігантських багатоядерних клітин сторонніх тіл у ділянці імплантованої сітки слугували основою розвитку післяопераційних ускладнень і рецидивів.

Аналізуючи дані проведених морфологічних досліджень, можна стверджувати, що під впливом хронічного запалення відбуваються циклічні процеси рубцювання, сполучнотканинного й жирового переродження м'язової тканини, дистрофії апоневрозів і фасцій. Після того, як сформувався дефект, процес порушення утворення колагену поглибився внаслідок судинних розладів, що приєдналися, і пов'язаною з цим хронічною гіпоксією в оточуючих тканинах, що викликає не тільки дистрофічні зміни, а й впливає на процеси утворення колагену. Це стимулює процеси дозрівання сполучної тканини, призводячи до розвитку склерозу. Усе це, із урахуванням клінічних даних, обґрунтовує виконання алопластики при СДЧС.

Нами проведено біомеханічне обґрунтування застосування алопластики при СДЧС, дослідження структурної організації та біомеханіки ПЧС людини з ушкодженими м'язово-аповневротичними тканинами при функціональному силовому навантаженні та наявності СІ для відновлення її функціональності; розроблена аналітична та числова імітаційні моделі ПЧС; оцінку несучої здатності біомеханічних структур ПЧС; визначено критичний тиск, напруження, деформації для ПЧС у нормі, із дефектом та після алопластики.

Розрахунки напружень і деформацій у ділянці ЧС навколо післяопераційного рубця, враховуючи наявність м'язів-антагоністів, показали, що причиною вторинного деформування є порушення рівня й розподілу напруження в тканинах ЧС. Тому при виконанні абдомінальних хірургічних втручань слід враховувати наявність післяопераційних рубців від попередніх операцій, а також їх розташування, розміри, напрямок, як фактор, що може слугувати причиною розвитку СДЧС та їх рецидивів.

Проведена кількісна реконструкція просторового розподілу механічних властивостей тканини ПЧС за даними про характер його деформування при максимальних функціональних навантаженнях надала додаткову можливість оцінки біомеханічних властивостей тканин ПЧС. Визначено, що механічні властивості м'язово-аповневротичних структур ПЧС людини відрізняються в повздовжньому й поперечному напрямках. Максимальну жорсткість і міцність вони мають у поперечному напрямку, а найбільшу еластичність – у повздовжньому.

Результати досліджень механічних властивостей тканин ПЧС та її функціональних параметрів дозволили надати їх математичне описання та створити адекватні імітаційні комп'ютерні моделі біологічних об'єктів та БС «ПЧС-імплантат». Проведено апробацію моделі гіперпружного матеріалу Муні-Рівліна для математичного моделювання НДС та оцінки несучої спроможності ПЧС із СІ при деформаціях розтягу. Визначено, що за характеристиками розподілу відносних величин несучої спроможності шарів БС ЧС, у нормі аповневротичний шар ЧС є домінуючим зі складовою величин жорсткісних характеристик опору деформаціям 90,8%. Після його ушкодження (формування дефекту) несуча спроможність даного шару знижується до 49,6%, у той час, як частка несучої спроможності прямих м'язів підвищується з 6,6% до 36,0%. За рахунок алопластики несучої спроможності аповневрозу можна відновити до 80,4%, що, майже на 40,0% вище від аналогічної величини з дефектом.

Отримані нами дані вказують, що створення ІКМ ПЧС й обчислення напружень та деформацій з урахуванням геометрично та фізично нелінійних характеристик неоднорідного середовища БС може бути застосоване для вирішення задач пошуку оптимальних параметрів виду, розміру, способу розташування імплантату та його фіксації при алопластиці СДЧС, що зазнає значних навантажень у процесі функціональних у післяопераційному періоді. Запропонований напрямок досліджень біомеханіки ПЧС дає змогу науково-обґрунтованого вибору видів імплантатів для встановлення їх ефективності до використання їх на пацієнтах із СДЧС.



Проведені дослідження довели, що на вибір способу алопластики ЧС впливають її біомеханічні властивості. Прагнучи підвищити міцність ЧС за допомогою додаткових аломатеріалів, варто задуматися, а чи не зменшиться вона насправді. Вважаємо, що необхідно розглядати сучасні СІ як складні БС, які виконують задану функцію й знаходяться в постійній біомеханічній взаємодії з тканинним оточенням. Зменшення жорсткості ПЧС у сагітальному напрямку при максимальних функціональних навантаженнях створює несприятливі біомеханічні умови для функціонування БС “ПЧС-імплантант” при алопластиці з застосуванням сіток із анізотропними властивостями. Тому недостатні знання хірурга щодо механічної неоднорідності тканин ПЧС та нехтування анізотропією її пружних властивостей у різних напрямках при функціональних навантаженнях при виконанні алопластики СДЧС може призводити до виникнення помилок у виборі виду СІ та особливостей його розташування, що може слугувати причиною порушення тканинної інтеграції й сприяти розвитку ускладнень, рецидивів.

Із нашої точки зору, СІ повинен не тільки забезпечувати стабільність ЧС, але й відновлювати функціональні взаємовідношення м'язово-фасціальних шарів. Тому слід обов'язково враховувати м'язові навантаження, що діють на сітку після імплантації і передаються через фасціальні вузли, до яких вона фіксується. Проведено порівняння механічних властивостей фасціальних і м'язово-апоневротичних структур ПЧС людини з фізико-механічними властивостями імплантатів. Для попередження рецидиву обґрунтована необхідність розташування СІ, враховуючи їх деформаційні зміни, рівень анізотропії, у відповідності з механічними властивостями м'язово-апоневротичних структур у зоні дефекту. Для покращення ефективності алопластики СДЧС СІ повинен за своїми біомеханічними властивостями максимально відповідати м'язово-апоневротичним структурам ЧС. Тобто максимальна жорсткість сітки повинна співпадати з напрямком сухожилкових волокон м'язово-апоневротичних структур, що відновлюються. Для попередження ускладнень алопластики СДЧС, що пов'язані з пошкодженням і деформаціями структури СІ, необхідно враховувати розтяжність вздовж і поперек петлевих стовпців із визначенням модуля пружності й рівня його анізотропії. Тому, при виконанні алопластики серединних дефектів ЧС, хірургічні сітки слід розташовувати максимальною жорсткістю в напрямку до бокових м'язів живота, а найбільшою еластичністю вздовж серединної лінії.

Біомеханічно доведено, що причиною руйнування БС “ПЧС-імплантант” служать пікові напруження в зонах фіксації імплантату, що виникають при передачі імплантатом навантаження по краю. Тому рівень напружень по поверхнях контакту між СІ і тканинами ПЧС повинен бути, за можливістю його коректної інсталяції, однорідним. Тобто фізико-механічні показники тканин ПЧС у точках фіксації імплантатів мають відповідати за фізичними властивостями (модуль Юнга, міцність на розрив) характеристикам СІ.

Встановлено, що всі оперативні втручання повинні виконуватись за принципом максимальної деформації структур, але строго в межах пластичної деформації. Для зменшення напруження (натягу) тканин при алопластиці ЧС

необхідно використовувати більш широкі оперативні доступи, роз'єднання та розшарування тканин у межах їх анатомо-фізіологічних можливостей. При плануванні алопластичних реконструктивних операцій, що пов'язані з широкою мобілізацією клаптів тканин для закриття поряд розташованих дефектів ЧС, потрібно враховувати межі анатомо-фізіологічних можливостей щодо пластичної деформації всіх тканинних структур цієї зони.

Клінічні особливості хворих із СДЧС визначали їх передопераційну підготовку, а ретельність її виконання впливала на наслідки хірургічного втручання. Усім хворим проводилось комплексне дослідження лабораторних та функціональних показників. Аналіз цих основних показників дозволяв більш досконало оцінити загальний стан та ступінь порушення обмінних процесів організму хворого, виявити супутню патологію та мав велике значення для визначення характеру та об'єму передопераційної підготовки, операції. Показання й протипоказання до оперативного лікування СДЧС визначали з урахуванням особливостей клінічного перебігу, ступеня ОАР.

Найбільш вагомими факторами ризику розвитку післяопераційних ускладнень у хворих із СДЧС були: супутня хронічна патологія серцево-судинної та дихальної систем (60,4% хворих); порушення обміну речовин (ожиріння – 60,7%, ЦД – 10,3%, куріння – 17,2%); вік старше 60 років (42,0%); підвищення ВЧТ після алопластики; післяопераційний парез кишечника (1,6%).

Із урахуванням цих даних у комплексі передопераційної підготовки у хворих із СДЧС були патогенетично обґрунтовані наступні заходи, що сприяли зниженню ризику післяопераційних ускладнень: проведення передопераційної підготовки з метою підвищення резервних можливостей дихальної системи, із її адаптацією до підвищення внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) у післяопераційному періоді; профілактика і усунення загострень хронічних екстраабдомінальних захворювань; санація джерел інфекції; корекція гомеостазу; підготовка кишечника, проведення заходів щодо профілактики РУ; вибір оптимальних сезонних умов для проведення операцій.

Контроль ефективності передопераційних заходів здійснювали шляхом оцінки пульсу, АТ, даних ЕКГ, показників функції зовнішнього дихання (ФЗД), ВЧТ до і після підготовки. Завдяки проведенню комплексних передопераційних заходів, у 74,4% пацієнтів, що були оперовані планово, нормалізувався сон, зникла задишка, покращувалися загальний стан, показники ФЗД, стабілізувалися АТ, пульс. За даними ЕКГ зменшувалася гіпоксія міокарду, ехокардіоскопії - підвищувалася фракція викиду. У результаті проведених заходів передопераційної підготовки було досягнуто достовірного підвищення показників ФЗД у середньому на  $15 \pm 5\%$  ( $p < 0,001$ ) у порівнянні з їх вихідним рівнем. Після проведеної комплексної передопераційної підготовки ВЧТ у пацієнтів ОГ зменшувався на  $26 \pm 3\%$  ( $p < 0,05$ ), що можна вважати одним із факторів запобігання розвитку АКС. Проведена комплексна передопераційна підготовка хворих із СДЧС зменшила кількість протипоказів до планових операцій, покращила перебіг післяопераційного періоду, сприяла профілактиці та зменшенню кількості післяопераційних ускладнень.

Індивідуально в кожного хворого нами проводилось визначення ступеня ОАР, що базувалося на аналізі та оцінюванні таких факторів: вік хворих; хірургічний анамнез пацієнта (попередні операції, кількість рецидивів, ранова інфекція); індивідуальні клінічні особливості (наявність супутньої патології, ступінь її компенсації, гострого живота, імунодефіциту, куріння); особливості супутньої хірургічної патології, що потребувала корекції; розмір/розповсюдженість і локалізація дефекту; вираженість діастазу прямих м'язів живота; стан тканин ЧС (контамінація, атрофія, контрактура, втрата опірності); рівень ВЧТ після передопераційної підготовки та в умовах моделювання його підвищення при бандажній компресії живота; об'єм та травматичність запланованої операції; терміновість операції; тривалість хірургічного втручання. Серед хворих ОГ 1 ступінь ОАР виявлений у 31 (12,3%) хворих, 2 ст – у 109 (43,3%), 3 ст – у 93 (36,9%), 4 ст – у 19 (7,5%) хворих. У пацієнтів ГП 1 ступінь ОАР виявлений у 38 (29,9%) хворих, 2 ст – у 72 (56,7%), 3 ст – у 17 (13,4%), 4 ст не діагностовано.

Вважали, що від вибору оптимального хірургічного доступу значною мірою залежить успіх операції. Усі операційні розрізи, що виконувалися, ми поділяли на: серединні, поперечні, бокові, комбіновані. Прагнули вирішувати задачі не тільки медичного, але й естетичного плану. Вибір виду дерматоліпектомії був пов'язаний з анатомічними особливостями локалізації та розповсюдженості СДЧС, виразністю підшкірної жирової клітковини, наявністю шкірно-жирового фартуха, післяопераційних рубців, трофічних виразок, нориць та їх розташування, віку пацієнта, його естетичних запитів, а також локалізацією супутнього захворювання. Види дерматоліпектомій, що застосовувалися у хворих із СДЧС: поздовжня – 123 (32,5%), за Беккоком – 116 (30,6%), за Келлі – 6 (1,6%), за Фернандесом - 63 (16,6%), модифікована Фернандес – 7 (1,9%), за Берсоном – 3 (0,8%), за Тореком – 2 (0,5%), за Гразером – 2 (0,5%).

У 7 (1,9%) пацієнтів ОГ розроблений і застосований «Спосіб абдомінопластики» (патент України на корисну модель № 51930 від 10.08.2010, бюлетень № 15), що включав використання двох V-подібних розрізів по нижньому краю рани, симетрично з обох боків від середньої лінії, чим досягнуто більш адекватне співставлення верхнього та нижнього клаптів шкіри, кращий косметичний ефект, краще загоєння післяопераційної рани, без РУ.

На нашу думку термін абдомінопластика має більш широке значення, ніж вважалося. Хірургічне втручання, що включало: дерматоліпектомію, герніотомію або герніолапаротомію з можливою корекцією інтраабдомінальної патології (за показами), алопластику ЧС було виконано у 322 (85,0%) пацієнтів із СДЧС. Це забезпечує: максимально можливе видалення наявних післяопераційних рубців, трофічних виразок, нориць, надлишкових м'яких тканин; більш широкий операційний доступ до відділів ЧС та оптимальну ревізію апоневрозу для визначення наявності додаткових дефектів; можливість проведення симультанної корекції інтраабдомінальної патології; доступність закриття дефекту, можливість вибору способу алопластики; формування адекватних клаптів для ушивання рани; профілактику ускладнень; суттєвий естетичний ефект; соціальну реабілітацію.

Нами розроблена та обґрунтована комплексна програма хірургічного лікування СДЧС із використанням алопластики у хворих із підвищеним ризиком розвитку РІ. Вона містить етапи клініко-лабораторної та інструментальної діагностики таких пацієнтів, обсяг і характер їх доопераційної підготовки, особливості технології алопластики ЧС в інфікованих тканинах, а також схему післяопераційного догляду з акцентом на проведення профілактики РУ. Основне значення у виборі методу операції при СДЧС, що були ускладнені защемленням, мав стан защемлених органів та оточуючих тканин. Некроз защемлених органів, що потребувало виконання резекції, виявлено в 16 (6,4%) хворих ОГ, інфільтративні зміни тканин ЧС – у 7 (2,8%), гостру кишкову непрохідність - у 6 (2,4%), серозний перитоніт – у 1 (0,4%). Основними критеріями виконання алопластики при защемлених СДЧС були: застосування більш широких доступів із максимально можливим висіченням інфікованих і некротизованих тканин, обов'язкове видалення грижового мішка, використання “полегшених” сіток із більшими розмірами чарунок, адекватне активне дренивання зони імплантації, проведення спрямованої антибактеріальної терапії з урахуванням чутливості мікрофлори. У хворих із защемленими СДЧС радикальна алопластика “sublay” проведена в 23 (60,5%), а відновно-корегуюча операція за методикою “sublay-inlay” - у 15 (39,5%).

Визначено ефективність виконання симультанних операцій при хірургічному лікуванні СДЧС. Наявність поєднаної патології, що вимагає хірургічного лікування, ми вважаємо показом до виконання симультанних операцій у хворих із СДЧС. Симультанні операції (вимушені та заплановані) при поєднанні СДЧС та захворювань органів черевної порожнини виконані у 64 (25,4%) хворих ОГ. Найчастіше з них виконувалась холецистектомія – у 21 (8,3%) випадках. У 7 (2,8%) хворих поєднані операції виконували з приводу двох-трьох супутніх захворювань. Віддавали перевагу єдиному доступу. Інтраабдомінальний етап симультанної операції виконували через герніолапаротомний отвір, який застосовано в 59 (23,4%) хворих; у 6 (10,7%) цих випадків нам довелось розширити лапаротомну рану. У 5 (2,0%) хворих, для проведення хірургічного втручання з приводу дефектів іншої локалізації ЧС, що знаходилися на віддалі, застосовували окремі розрізи. Вхід у живіт та вісцероліз завжди проводили з мінімізацією ятрогенних пошкоджень. Обов'язковим етапом операції вважаємо розділення злук для усунення ознак хронічної кишкової непрохідності. У 279 (74,4%) пацієнтів проведено вісцероліз, резекцію великого чепця виконано в 192 (50,7%) хворих.

Основні етапи більшості симультанних операцій виконані за стандартними методиками, але при виконні холецистектомії ми застосовували оригінальну методику зшивання ложа жовчного міхура подвійним спіралеподібним швом (патент України на корисну модель № 51408 від 12.07.2010, бюлетень № 13), що дозволило досягти надійного гемостазу, герметизації зони операції та відмовитися від дренивання черевної порожнини в 15 (71,4%) цих хворих.

Використання симультанних операцій у хворих із СДЧС дозволило усунути всю виявлену в них хірургічну патологію в межах одного

анестезіологічного забезпечення, позбавляє від повторних операцій і пов'язаних із ними ускладнень, емоційних навантажень, виключає виникнення в ранньому післяопераційному періоді загострення нескорегованого супутнього захворювання, зменшує виникнення рецидивів, загальний ліжко-день, витрати на лікування, соціальне страхування, підвищує ЯЖ.

Після виконання дерматоліпектомії створювалися оптимальні умови для повноцінної ревізії всього апоневрозу ЧС, уточнення розмірів дефекту. Широка мобілізація тканин дозволяла виявити наявні ділянки “слабкості”, дефекти ЧС, що були не розпізнані до операції. У 76 (20,1%) хворих поряд із основним дефектом були виявлені 2 та більше додаткових отворів ЧС.

Вибір способу алопластики знаходився в прямій залежності від зони розташування дефекту, його розміру, форми, особливостей індивідуальної клінічної ситуації, ступеню ОАР, діастазу прямих м'язів живота, морфологічного стану тканин ЧС, можливості зшивання їх без суттєвого натягу, рівня ВЧТ до та під час виконання операції, створення оптимального об'єму черевної порожнини, вірогідності виникнення післяопераційних ускладнень. Важливим критерієм вибору оптимального способу алопластики СДЧС вважали визначення СДТПЧС.

Вивчаючи проблему вибору способу алопластики при хірургічному лікуванні СДЧС ми зіткнулися з питанням визначення розміру дефекту, у залежності від індивідуальних розмірів ЧС. Нами запропоновано та використано в роботі спосіб, який базується на визначенні СДТПЧС при її дефектах, що включає вираховування показника дефекту передньої черевної стінки у відповідності до типу конституції пацієнта, та дозволяє об'єктивізувати, індивідуалізувати вибір виду й обсягу хірургічного втручання. Проводили наступні дії: визначення індивідуальних параметрів ПЧС - визначення параметрів дефекту ПЧС - співставлення площі дефекту до площі ПЧС - визначення показника дефекту ПЧС - визначення ступеня дефіциту тканин ПЧС. Надалі, шляхом проведеного математичного аналізу, отримані нами дані були систематизовані та узагальнені: 1 ст – дефіцит тканин ПЧС до 10%, 2 ст – 11-25%, 3 ст – 26-40%, 4 ст – 41-60%, 5 ст - > 60% (патент України на корисну модель № 101847 від 12.10.2015, бюлетень № 19).

Згідно проведених вимірювань геометричних параметрів СДЧС у пацієнтів ОГ, їх площа була від 140 до 775 см<sup>2</sup>, а середні показники розмірів складалі: ширина - 12,5 см, довжина - 28,5 см, площа - 360±5 см<sup>2</sup>. У пацієнтів ГП відповідно – від 40 до 225 см<sup>2</sup>, 7,5 см, 16,5 см, та 120±5 см<sup>2</sup>.

Серед хворих ОГ 1-й СДТПЧС встановлений у 19 (7,5%) хворих, 2-й – у 49 (19,5%), 3-й – у 64 (25,4%), 4-й – у 56 (22,2%), 5-й – у 31 (12,3%) хворих. У пацієнтів ГП відповідно 1-й СДТПЧС - у 15 (11,8%) хворих, 2-й – у 89 (70,1%), 3-й – у 23 (18,1%), 4-5-й СДТПЧС не діагностовано. Отже, у ОГ переважали хворі з 3 СДТПЧС (25,4%), а у ГП – із 2 СДТПЧС (70,1%).

Види алопластик із урахуванням СДТПЧС у групах порівняння наведено в таблиці. Найчастіше в ОГ виконувалася алопластика за методикою «sublay-inlay» (25,4%), що забезпечувала надійне закриття СДЧС без зменшення об'єму черевної порожнини та попереджувала підвищення ВЧТ у ранньому

післяопераційному періоді. Тоді як у ГП у 91,3% хворих проведена стандартна алопластика за методикою «sublay».

Таблиця

**Розподіл хворих у залежності від методики алопластики з урахуванням ступеня дефіциту тканин передньої черевної стінки**

Методика алопластики	Ступінь дефіциту тканин передньої черевної стінки	Основна група (n=252)		Група порівняння (n=127)		Всього (n=379)	
		абс	%	абс	%	абс	%
Відкрита IPOM	5	31	12,3	-	-	31	8,2
Модифікації Ramirez	4	53	21,0	-	-	53	14,0
«Inlay»	4	3	1,2	-	-	3	0,8
«Sublay-inlay»	3	64	25,4	-	-	64	16,9
«Sublay»	2	49	19,5	116	91,3	165	43,5
Лапароскопічна IPOM	1	19	7,5	-	-	19	5,0
«Onlay»	1	-	-	11	8,7	11	2,9
Всього		219	86,9	127	100	346	91,3

Враховуючи високу вартість СІ з антиадгезивним покриттям, алопластиці за методикою відкритої IPOM віддавали перевагу лише при 5 СДТПЧС (12,3% пацієнтів ОГ). Дана методика, завдяки дозованому й регульованому зведенню прямих м'язів живота до відповідного показника ВЧТ, дозволяє створити оптимальний об'єм черевної порожнини без значного підвищення ВЧТ та попередити виникнення АКС у ранньому післяопераційному періоді.

При лікуванні СДЧС, що були розташовані в бічних ділянках живота (n=33 (8,7%)), обов'язково відновлювали анатоμο-функціональну цілість ЧС, зважаючи на різну спрямованість волокон структур, які зшивали, підсилюючи надійність алопластики шляхом фіксації імплантату до опорних структур. У їх якості використовували: окістя здухвинної кістки, VII-X ребер, поперечних відростків хребців, пахвинну зв'язку, медіально - апоневротичні тканини у зоні Спінгелієвої лінії, а при більш поширених дефектах – білої лінії живота.

Як основний етап лікування СДЧС застосовувалися як реконструктивні так і корегуючі способи алопластики. Віддавали перевагу реконструкції ЧС, так як дана методика призводить до відновлення м'язово-апоневротичного каркасу й функціонального стану черевного преса. У 228 (60,2%) хворих виконані різні види реконструктивних операцій. Переважала алопластика «sublay» - 198 (52,2%) хворих, причому: у 3 (1,5%) з них – із субапоневротичним, у 15 (7,6%) - міжм'язевим, у 127 (64,1%) - ретромускулярним, у 36 (18,2%) – ретромускулярно-преперитонеальним, у 17 (8,6%) – преперитонеальним розташуванням СІ. У 144 (57,1%) пацієнтів ОГ виконані реконструктивно-корегуючі методики алопластики, а в 7 (2,8 %) - корегуючі.

У 21 (8,3%) пацієнтів ОГ застосовувались розроблені та запатентовані в клініці оригінальні методики алопластики ЧС. Принциповими моментами їх було: врахування СДТПЧС, роз'єднання анатомічних компонентів ЧС, широка мобілізація тканин без пошкодження значущих судинних та нервових структур ЧС, контроль натягу тканин у межах ВЧТ до 12 мм.рт.ст., надійна фіксація відповідного СІ до опорних структур і попередження його контакту з кишечником.

У 7 (2,8%) хворих ОГ із дефектами ЧС W3 та 4 СДТПЧС застосований розроблений нами «Спосіб пластики післяопераційних передньої черевної стінки при післяопераційних вентральних грижах велетенських розмірів» (патент України на корисну модель № 51418 від 12.07.2010, бюлетень № 13), що передбачає роз'єднання апоневротичних частин внутрішнього косого та поперечного м'язів живота в ділянці лінії Спігелія латерально, що дозволяє мобілізувати, зблизити краї дефекту та імплантувати достатнього розміру ПП сітку ретро-міжмускулярно з трансфасціальною її фіксацією в залежності від натягу тканин та підвищення ВЧТ та забезпечує надійне закриття СДЧС.

У 6 (2,4%) пацієнтів ОГ із 2-3 СДТПЧС застосований розроблений нами «Спосіб закриття низьких серединних гіпогастральних дефектів ПЧС при алопластиці за методикою «sublay»» (патент України на корисну модель № 66677 від 10.01.2012, бюлетень № 1), що передбачає роз'єднання пірамідальних та прямих м'язів живота, переміщення пірамідальних м'язів живота донизу, зшивання їх разом із очеревиною для укріплення задньої стінки перед імплантацією ПП СІ.

У 5 (2,0%) пацієнтів ОГ застосований розроблений нами «Спосіб пластики ЧС при післяопераційних попереково-бокових грижах живота» (патент України на корисну модель № 72758 від 27.08.2012, бюлетень № 16), що включає розташування ПП імплантату поміж внутрішнім косим та поперечним м'язами живота в попереково-боковій ділянці живота з наступною його фіксацією до гребінця здухвинної кістки знизу, апоневрозу ділянки півмісячної лінії медіально, хрящових частин IX-X ребер зверху, попереково-спинної фасції та окістя XI-XII ребер латерально.

У 3 (1,2%) пацієнтів ОГ застосований розроблений нами «Спосіб алопластики ЧС при грижах після параректального розрізу» (патент України на корисну модель № 51929 від 10.08.2010, бюлетень № 15), що включає анатомічне роз'єднання апоневротичних частин внутрішнього косого та поперечного м'язів живота в ділянці лінії Спігелія латерально, зшивання апоневротичної частини поперечного м'яза живота та заднього листка піхви прямого м'язу живота разом із очеревиною з наступною імплантацією ПП сітки шляхом розташування її під прямим м'язом живота медіально та поміж внутрішнім косим та поперечним м'язами живота латерально й фіксацією трансфасціальними швами.

Способи алопластики СДЧС у комбінації з роз'єднанням анатомічних компонентів виконували при 4-му СДТПЧС, наявності вираженої латералізації, контрактури прямих м'язів живота. Модифікована методика операції Ramirez (варіант 1 за Фелештинським Я.П.) виконана в 42 (16,7%) хворих ОГ.

При неможливості виконання радикальної операції у 7 (2,8%) хворих ОГ проводили корегуючу. У 3 (1,2%) хворих ОГ із 4-м СДТПЧС та контрактурою прямого м'язу, для закриття СДЧС застосували розміщення ПП імплантату в «inlay»-позиції, що фіксували до країв дефекту. У 2 (0,8%) з цих хворих із дефектом W3, ожирінням, за відсутності грижового мішка, для повного відмежування ПП сітки від вільної черевної порожнини був застосований великий чеpecь. Дані операції були виконані на етапі освоєння методики алопластики, надалі ми їх не застосовували. У 4 (1,6%) пацієнтів ОГ із 4 СДТПЧС, після виконання роз'єднання анатомічних компонентів за Ramirez, нами застосований спосіб алопластики СДЧС за методикою «inlay».

Закриття поєднаних дефектів ЧС, що знаходилися відносно поруч, виконували одним СІ, форму та розмір якого моделювали індивідуально, згідно анатомічних особливостей зони алопластики. Алопластику поєднаних дефектів ЧС, що знаходилися на віддалі, проводили за допомогою окремих імплантатів. У 40 (10,6%) хворих виявлено 2 та більше дефектів ЧС, що знаходилися на віддалі. При множинних дефектах серединної й латеральної локалізації та в поєднанні з паховою грижею виконувалася одночасна алопластика ЧС із закриттям усіх дефектів із одного або окремого хірургічного доступу.

Лапароскопічні операції виконані в 19 (7,5%) хворих ОГ. У 13 (5,2%) цих пацієнтів лапароскопічна алопластика виконана як самостійна операція, у 6 (2,4%) - як симультанний етап: при пахвинній грижі (1 хворий), жовчнокам'яній хворобі (3 хворих), гінекологічних операціях (2 хворих).

На нашу думку, у період сьогодення, у певної категорії пацієнтів із СДЧС та високим ризиком РІ, з'явився шанс значно зменшити ризик цього ускладнення за рахунок використання лапароскопічної методики алопластики. Вважаємо доцільним застосування лапароскопічної алопластики СДЧС у пацієнтів із 1-м СДТПЧС і високим ризиком РІ, при наявності в них множинних дефектів W1, що не мають великого грижового мішка та супутнього діастазу.

Вибір типу імплантату для кожного способу алопластики залежав від розміру дефекту, його розташування, морфологічних змін тканин ЧС, ІМТ, віку пацієнта, особливостей індивідуальної клінічної ситуації. Вважаємо, що у хворих похилого й старечого віку, особливо жінок, доцільно використовувати СІ з меншими параметрами жорсткості, більшими розмірами чарунок.

При врахуванні можливостей найбільш оптимального розташування імплантату в шарах ЧС обов'язковим вважали врахування його фізико-механічних властивостей, ступеня натягу/напруження тканин. При алопластиці СДЧС намагалися розташовувати СІ так, щоби його максимальна жорсткість наближалася до характеристик м'язово-апоневротичних структур ПЧС пацієнтів у зоні дефекту, що потребують укріплення або заміщення. Основними ознаками для вибору СІ, що максимально відображують їх функціональні властивості і впливають на ефективність алопластики, вважали: тип полімеру, матеріалоемність, розмір чарунки, рівень анізотропії, що надавало можливість максимально індивідуалізувати вибір імплантату й планувати вид алопластики з урахуванням особливостей пацієнта.



Отримані нами дані клінічних та морфологічних досліджень вказують на те, що найбільш повноцінні процеси відновлення тканинних компонентів ПЧС відбуваються при ретромускулярному розташуванні та трансфасціальній фіксації ПП сіток із середніми та великими розмірами чарунок й анізотропними властивостями. При застосуванні стандартної алопластики ПЧС й імплантатів із виразною анізотропією останні розташовували більшою міцністю по горизонталі. Даний підхід застосований у більшості хворих, яким була виконана реконструкція ЧС (методика «sublay»). При виконанні алопластики ЧС за методикою «sublay-inlay» застосовували ПП сітку із середніми розмірами чарунок та помірними анізотропними властивостями. При виконанні корегуючої алопластики ПЧС (методика «inlay») намагалися використовувати СІ з меншими розмірами чарунок та ортотропними властивостями, у яких міцність по вертикалі відповідає такій і по горизонталі.

Види сітчастих імплантатів, що застосовувалися в групах порівняння: пролен – у 78 (20,6%), есфіл – 54 (14,2%), опусмед – 29 (7,7%), еспера – 62 (16,4%), ультрапро – 104 (27,4%), паріетекс – 49 (12,9%), просід – 3 (0,8%). У пацієнтів ОГ переважно застосовувалися “полегшені” СІ (77,8%), тоді як у хворих ГП - “важкі” (93,7%).

Обов'язковим вважаємо достатнє перекриття сіткою тканин ЧС від країв дефекту в усіх напрямках не менше 10 см. Згідно теорії Фібоначчі, ми передбачали, що площа СІ повинна перевищувати розміри дефекту не менш, ніж у 1,6 рази. Так, площа сіток у пацієнтів ОГ складала від 150 до 1250 см<sup>2</sup>, а в ГП – від 100 до 390 см<sup>2</sup>. У пацієнтів ОГ середні показники розмірів СІ були такі: ширина 15,8 см, довжина 32,1 см, площа 510±5 см<sup>2</sup>. У пацієнтів ГП відповідно - 11,5 см, 23,6 см, та 270±5 см<sup>2</sup>.

Важливим моментом операції, що впливає на її результат, є спосіб фіксації СІ. Вважаємо доцільним застосування фіксації імплантату до задньої стінки лише при типових випадках при виконанні методики «sublay» із розмірами дефектів W1. Усі інші варіанти потребують більш надійної йогофіксації до опорних тканин. Точки фіксації вибирали індивідуально, згідно анатомічних, морфологічних особливостей тканин ЧС та дефекту. Периферійну фіксацію сітки проводили кожні 5-7 см окремими швами. Вважали, що при алопластиці ЧС кількість точок фіксації в поздовжньому напрямку має бути  $\geq 4$ , а в поперечному -  $\geq 6$ . При дефектах W2-W3 віддавали перевагу фіксації за допомогою трансфасціальних швів. При цьому намагалися використовувати окремі шви «Prolen» 2/0. Під час алопластики ЧС завжди проводили трансфасціальний натяг сітки, контролюючи його, щоб фіксація відбувалася без формування складок сітки.

У хворих із СДЧС значну увагу приділяли заходам профілактики післяопераційних ускладнень, що були розподілені на декілька етапів: до, під час та після операції. Урахування в пацієнтів із СДЧС СДТПЧС, рівня ВЧТ, що визначається в умовах моделювання стану черевної порожнини, як після алопластики, дозволило більш об'єктивно визначити спосіб оптимального хірургічного втручання та знизити кількість ускладнень. Так, при зведенні

апоневрозу, при зростанні ВЧГ до 30% від початкового, вважали можливим виконання алопластики за методикою «sublay», до 50% - «sublay-inlay», а при більше 50% - спеціальних методик алопластики ЧС без зменшення об'єму черевної порожнини. Використання даних принципів дозволило знизити ризик розвитку критичної ВЧГ в ОГ на 27,3% ( $p=0,01$ ).

Для зменшення кількості РУ, на нашу думку, суттєве значення має методологія виконання хірургічного втручання, дотримання канонів хірургії. Правильно вибраний, спланований та методологічно виконаний розріз із висіченням надлишкових шкірно-жирових, інфікованих тканин має важливе значення для формування адекватних клаптів, подальшої адаптації країв рани без натягу, можливості їх зашивання без залишкових порожнин та попередження прорізування швів, що є важливим фактором профілактики розвитку РУ. У комплексі заходів щодо профілактики РУ у хворих із СДЧС особливим моментом є захист операційної рани, що досягали застосуванням спеціального операційного покриття із самофіксуєчими клейкими стрічками по периметру, наклеюванням на шкіру операційного поля захисної плівки «Ioban» (ЗМ) або пошаровим обкладанням пелюшками та серветками за нашою методикою (патент України на корисну модель № 61716, бюлетень № 14).

Із метою покращення результатів хірургічного лікування хворих із СДЧС при алопластиці було застосовано принципи мультимодальної програми FTS. Fast-track компоненти, що ми використовували, були поділені на: передопераційні, інтраопераційні та післяопераційні. Ефективність програми FTS була оцінена за показниками динаміки больового синдрому, швидкості відновлення функції шлунково-кишкового тракту, активізації хворих, терміну перебування на лікарняному ліжку, наявності ускладнень. Як основні критерії ефективності нами були вивчені показники інтенсивності болю й необхідність додаткового знеболення. Впровадження програми FTS супроводжувалося: зменшенням інтенсивності ПБС та необхідності в додатковому знеболенні, що була на 48% менша в ОГ, ніж у ГП; зменшенням кількості введення наркотичних анальгетиків на 69% в ОГ, порівняно з ГП; швидким відновленням функції шлунково-кишкового тракту (2-3 доба), значним зменшенням частоти нудоти й блювоти на фоні початку ентерального харчування за столом № 1 із 1-ї доби після операції; ранньою активізацією хворих у післяопераційному періоді: 94,1% пацієнтів ОГ починали вставати з ліжка з 1-ї доби після операції; зменшенням кількості ранніх післяопераційних ускладнень - у 3,6% хворих відмічалися загальні ускладнення та в 5,2% - місцеві; більш ранньою випискою хворих із стаціонару - скорочення терміну госпіталізації пацієнтів на 15%.

Безпосередні результати показали, що в ранньому післяопераційному періоді в 28 (7,4%) випадках відмічалися місцеві ускладнення. У хворих ОГ спостерігалася: гематома – у 1 (0,4%), запальний інфільтрат - у 2 (0,8%), серома - у 6 (2,4%) хворих, некроз країв рани – у 2 (0,8%), нагноєння рани - у 1 (0,4%), формування лігатурної нориці - у 1 (0,4%). У пацієнтів ГП відповідно: гематома – у 1 (0,8%), запальний інфільтрат - у 3 (2,4%), серома - у 5 (3,9%), некроз країв рани – у 3 (2,4%), нагноєння рани - у 1 (0,8%), формування лігатурної нориці - у 2 (1,6%). Загальні післяопераційні ускладнення відмічалися в 21 (5,5%)

випадках. У хворих ОГ спостерігалася: АКС 2 ст - у 1 (0,4%), ТЕЛА – у 2 (0,8%), пневмонія - у 1 (0,4%), паротит - у 1 (0,3%), парез кишечника - у 2 (0,8%), шлунково-кишкова кровотеча - у 1 (0,4%), проривна виразка - у 1 (0,4%). У хворих ГП відповідно: АКС 2-4 ст - у 3 (2,4%), ТЕЛА – у 1 (0,8%), пневмонія - у 2 (1,6%), тромбофлебіт поверхневих вен нижніх кінцівок - у 1 (0,8%), гострий інфаркт міокарду - у 1 (0,8%), парез кишечника - у 3 (2,4%), шлунково-кишкова кровотеча - у 1 (0,8%). Достовірно кращі результати спостерігались у пацієнтів ОГ групи - частота як місцевих (5,2% проти 11,8%,  $p < 0,01$ ), так і загальних (9,5% проти 3,6%,  $p < 0,05$ ) ускладнень у ранньому післяопераційному періоді у ОГ менша від такої в ГП.

На нашу думку, межа між методами профілактики РУ та їх лікуванням була досить умовна. РУ, що виникли в ранньому післяопераційному періоді, були своєчасно усунені проведеними консервативними заходами. Загальні ускладнення, що призводили до порушення функціонування життєво важливих систем організму, потребували проведення додаткової інтенсивної терапії, що тривала 4-10 діб. Для виявлення рідинних скупчень у зоні імплантації 116 (32,2%) пацієнтам, починаючи з 3-ої доби післяопераційного періоду після алопластики, було виконано дистанційну інфрачервону термометрію зони імплантації. Ультразвукове дослідження (УЗД) ЧС проводили лише при наявності диспропорції змін результатів дистанційної інфрачервоної термометрії більше, ніж на  $2,5^{\circ}\text{C}$ . Під час УЗД ЧС у 11 (3,1%) пацієнтів було виявлено осередкове скупчення рідини, що стало показом до проведення його пункції. У 2 (0,6%) випадках це була гематома, у 9 (2,5%) – серома. У 6 (1,7%) пацієнтів виконання одноразової пункції сероми під контролем УЗД було успішним, а в 3 (0,8%) пацієнтів - проводили від 2 до 4 пункцій після УЗД-контролю з маркуванням зони рідинного утворення. Важливим моментом попередження рідинних скупчень у зоні алопластики вважали раннє бандажування живота, що починали з 1-2-ї доби після операції.

У ранньому післяопераційному періоді оперовані 3 (0,8%) хворих. Причинами, що вимагали виконання повторних оперативних втручань у ранньому післяопераційному періоді, були: перфорація гострої дуоденальної виразки – у 1 (0,3%) хворої ОГ, гострий тромбофлебіт підшкірних вен правої нижньої кінцівки – у 1 (0,3%) хворої ГП, АКС 4 ст – у 1 (0,3%) пацієнтки ГП.

Померли 5 (1,4%) хворих. 2 (0,5%) пацієнтів похилого віку померли від ТЕЛА: 1 (0,4%) хвора ОГ, що була оперована ургентно з приводу защемлення, яка померла на другий день після хірургічного втручання; 1 (0,8%) пацієнтка ГП – на шосту добу після планової операції на фоні антикоагулянтної терапії, що проводилася адекватно. Летальність у цих випадках була пов'язана з клінічними особливостями супутньої патології, у другій пацієнтки, можливо, ще й з спекотливим періодом літа, коли проводилося хірургічне втручання. Летальні наслідки також мали місце в 3 (0,8%) хворих, які були оперовані в плановому порядку: у 1 (0,4%) пацієнтки ОГ похилого віку, що була повторно оперована з приводу перфорації гострої виразки, яка виникла на другу добу після алопластики; у 1 (0,8%) пацієнтки ГП, якій була виконана декомпресійна лапаротомія з тубажем тонкої кишки з приводу АКС 3-4 ст, що розвинувся на

третю добу після операції; у 1 (0,8%) хворі ГП через рік після алопластики за методикою «sublay» розвинувся перитоніт внаслідок міграції СІ у просвіт тонкої кишки. Останні два летальні наслідки ГП можна пов'язати з нераціональним вибором способу закриття СДЧС.

Післяопераційне стаціонарне лікування хворих проводили впродовж 1-3 тижнів, що залежало від обсягу хірургічного втручання та виникнення ускладнень. Середня тривалість перебування в реанімаційному відділенні хворих ОГ складала  $2,1 \pm 0,7$  діб, а ГП -  $1,2 \pm 0,8$ . Загальний середній ліжко-день склав  $8,3 \pm 2,6$  діб, у ОГ -  $7,6 \pm 2,8$  днів, у ГП -  $8,9 \pm 2,3$  днів ( $p < 0,05$ ).

Віддалені результати, у терміни від 6 до 60 місяців після операції, за даними анкетування та оглядів, вивчені в 240 (63,3%) хворих: 120 (47,6%) - ОГ, 120 (94,5%) - ГП. У віддаленому періоді в 17 (7,1%) пацієнтів зареєстровано 19 (7,9%) випадків ускладнень, що потребували хірургічного лікування: 5 (4,2%) - у ОГ, 14 (11,6%) - у ГП ( $p < 0,05$ ). У хворих ОГ спостерігалася: рецидив - 3 (2,5%), довготривала серома зони імплантації - 1 (0,8%), утворення абсцесу в зоні імплантації - 1 (0,8%). У хворих ГП спостерігалася: рецидив - 8 (6,7%), довготривала серома зони імплантації - 2 (1,7%), лігатурні нориці з рецидивуючою флегмоною ЧС - 2 (1,7%), утворення “мешоми” - 1 (0,8%), міграція сітки в черевну порожнину з формуванням кишкових нориць, абсцесів черевної порожнини, кишкової непрохідності та перитоніту - 1 (0,3%) випадок.

Місцеві післяопераційні ускладнення найчастіше виникали після використання “важких” ПП сіток та після застосування методик «onlay» та «inlay». Проаналізовані результати лікування хворих ОГ за способами, що розроблені та впроваджені в клініці в порівнянні зі стандартними способами алопластики. При використанні оригінальних методик ми не спостерігали підвищення частоти розвитку післяопераційних ускладнень ( $p < 0,01$ ). Запропоновані нами способи алопластики СДЧС показали хороші віддалені результати. Їх можливо оцінити, як надійні, що відповідають усім сучасним вимогам пластики ЧС із використанням СІ, не мають ускладнень, а також приводять до повної реабілітації пацієнтів із гарними функціональними та косметичними результатами. Варіант лапароскопічної алопластики СДЧС із інтраперитонеальним розташуванням імплантату показав значне зменшення ПБС, кількості РУ, часу перебування пацієнтів у стаціонарі, підвищення ЯЖ, чим пояснюється вагома перевага цієї методики.

Аналіз ЯЖ хворих після операції встановив покращення життєздатності, рольового емоційного функціонування та психологічного здоров'я в досліджуваних групах ( $p < 0,05$ ). Фізична активність відновилася повною мірою в 205 (85,4%) пацієнтів, покращилася в 21 (8,8%), покращилася з певним дискомфортом у 14 (5,8%) пацієнтів. За даними опитувальника EuroHS-QoL, такий показник ЯЖ, як “біль у ділянці алопластики в спокої” тривалістю до 3 місяців відзначався в у 3 (2,5%) пацієнтів ОГ та в 6 (5,%) - ГП, що можна пов'язати з процесами інтеграції сітки в ЧС. Обмеження рухливості через біль або дискомфорт під час звичайних дій (домашня робота) терміном до 6 місяців спостерігали 4 (3,3%) хворих ОГ та 9 (7,5%) - ГП. Обмеження рухливості через біль чи дискомфорт за межами дому (прогулянки) терміном до 6 місяців

відмічено в 2 (1,7%) хворих ОГ та в 3 (2,5%) - ГП. Відчуття стороннього тіла в зоні алопластики спостерігали 4 (3,3%) пацієнтів ГП. Хронічний біль серед обстежених хворих спостерігався в 2 (1,7%) пацієнтів ОГ та в 4 (3,3%) - ГП. Через рік після операції 115 (95,8%) опитаних пацієнтів ОГ не відзначали дискомфорту з приводу зовнішнього вигляду форми живота на місці алопластики та впевнено заявили, що не шкодують про неї, задоволені результатами хірургічного лікування. Показники фізичного функціонування та соціальної активності були кращими в пацієнтів ОГ, ніж у ГП ( $p < 0,05$ ).

Отже, використання комплексного диференційованого підходу до вибору способу алопластики з урахуванням СДТПЧС, що дозволяє надійно закрити дефект ЧС без зменшення об'єму черевної порожнини, виду СІ, його розташування та фіксації, з перекриттям ним країв дефекту не менше 10 см, профілактичних заходів щодо попередження розвитку РУ, елементів FTS, спряло покращенню результатів хірургічного лікування СДЧС, ЯЖ, зменшенню частоти виникнення РУ до 5,2% проти 11,8%, загальних ускладнень до 3,6% проти 9,5%, рецидивів до 2,5% проти 6,7%.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено новий підхід до вирішення актуальної наукової проблеми щодо покращення результатів алопластики складних дефектів черевної стінки шляхом вивчення причин їх утворення, морфологічних і біомеханічних властивостей м'язево-апоневротичних тканин, розробки та обґрунтування застосування відкритих і лапароскопічних способів хірургічного лікування та профілактики післяопераційних ускладнень.

1. Складні дефекти черевної стінки зустрічаються в 37,2% від загальної кількості хворих із дефектами живота. Основними причинами їх розвитку та рецидивування є: прогресуючі дегенеративно-дистрофічні та рубцеві зміни в м'язево-апоневротичних тканинах черевної стінки, розвиток вторинних деформацій черевної стінки, що часто пов'язано з наявністю післяопераційних рубців, нераціональний вибір первинної операції, виду імплантату, його розміру, розташування та фіксації, недостатнє перекриття сітчастим імплантатом атрофованих тканин черевної стінки в зоні дефекту, неврахування фізико-механічних властивостей сітчастого імплантату та тканин черевної стінки.

2. Дослідження виразності та поширеності морфологічних змін тканин навколо складних дефектів черевної стінки, гістологічних та імуногістохімічних особливостей тканин у ділянці складних дефектів черевної стінки після алопластики вказує на виражені дистрофічно-атрофічні процеси в м'язево-апоневротичних структурах черевної стінки, які поширені до 10 см від краю дефекту, негативно впливають на процеси репаративної регенерації, що ослаблює їх механічну міцність та обґрунтовує виконання алопластики.

3. Застосування комплексу імуногістохімічних досліджень дозволяє виявити характер місцевих імунологічних реакцій, які відбуваються в тканинах поблизу поліпропіленової сітки при алопластиці складних дефектів черевної

стілки. Ознаки хронічного запалення з наявністю гігантських багатоядерних клітин сторонніх тіл у ділянці імплантованої сітки слугували підґрунтям розвитку післяопераційних ускладнень і рецидивів. При алопластиці за методикою «onlay» переважає ексудативне запалення, при «sublay» - продуктивне, що підтверджує більш високу ефективність ретромускулярного розташування сітчастого імплантату.

4. Експериментально встановлено, що інтраперитонеальне розміщення композитного сітчастого імплантату з антиадгезивним покриттям не викликає зрощень із внутрішніми органами, забезпечує оптимальну інтеграцію в тканини черевної стінки з незначною деформацією, сприяє формуванню неоперитонеуму, дозволяє надійно закрити дефект черевної стінки та сформуванню оптимальний об'єм черевної порожнини без зшивання прямих м'язів живота, що вказує на високу ефективність інтраперитонеальної алопластики складних дефектів черевної стінки.

5. Біомеханічна оцінка несучої спроможності тканин черевної стінки шляхом імітаційного комп'ютерного моделювання показала, що апоневротичний шар є домінуючим із складовою величин жорсткісних характеристик 90,8% опору деформаціям. При наявності дефекту його несуча спроможність знижується до 49,6%, а частка несучої спроможності прямих м'язів підвищується з 6,6% до 36,0%. За рахунок аллопластики, несучу спроможність апоневрозу можна відновити до 80,4%. Зміни механічних анізотропних характеристик тканин передньої черевної стінки при максимальних функціональних навантаженнях суттєво позначаються на величині діючих напружень і деформацій, що необхідно враховувати при виконанні алопластики складних дефектів черевної стінки.

6. Використання первинної алопластики складних дефектів черевної стінки у хворих із підвищеним ризиком розвитку ранової інфекції можливе за умови застосування комплексу профілактично-лікувальних заходів та відсутності флегмони передньої черевної стінки.

7. Критерієм вибору способу закриття складних дефектів черевної стінки є визначення ступеня дефіциту тканин передньої черевної стінки. При 5 ступені дефіциту тканин передньої черевної стінки (>60%) показано застосування відкритої інтраперитонеальної алопластики, при 4 ступені (41-60%) – поєднання методик роз'єднання анатомічних компонентів із алопластикою черевної стінки, при 3 ступені (26-40%) – алопластики за методикою «sublay-inlay», при 2 ступені (11-25%) - «sublay», при 1 ступені (до 10%) доцільно використання лапароскопічної алопластики.

8. Розроблені нові способи алопластики складних дефектів черевної стінки, шляхом врахування анатомічних особливостей, у залежності від їх локалізації та розміру, що передбачали розміщення сітчастого імплантату між прямими, внутрішніми косими, поперечними, пірамідальними м'язами живота, забезпечують надійне закриття цих дефектів.

9. Застосування принципів мультимодальної програми «fast-track surgery» в хірургічному лікуванні хворих із складними дефектами черевної стінки при виконанні алопластики сприяє більш ранній активізації хворих (в 2,4 рази),

швидкому відновленню функцію шлунково-кишкового тракту, зменшенню інтенсивності післяопераційного больового синдрому на 48%, необхідності в додатковому знеболенні на 69%, кількості післяопераційних ускладнень (у 2,6 рази), скороченню термінів перебування в стаціонарі на 15%.

10. Диференційований підхід до комплексного хірургічного лікування хворих із складними дефектами черевної стінки, використання розроблених способів алопластики, профілактики післяопераційних ускладнень та реабілітації прооперованих хворих покращують, як безпосередні, так і віддалені результати лікування, а саме: зменшують частоту виникнення ранових ускладнень до 5,2% проти 11,8%, загальних ускладнень до 3,6% проти 9,5%, рецидивів до 2,5% проти 6,7%.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Лисенко Р. Б. Етіологічні фактори у виникненні післяопераційних вентральних гриж / Р. Б. Лисенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник УМСА. - 2001. - Том 1, Випуск 1 - 2. - С. 12 - 14.
2. Інтраопераційна профілактика післяопераційних ранових ускладнень у хворих із великими післяопераційними грижами живота та супутнім ожирінням / Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко, О. С. Осіпов, С. В. Малик // Хірургія України. - 2011. - № 4. - С. 14 - 16. (Особистий внесок здобувача: огляд літератури, участь в операціях в якості оператора, асистента, набір клінічного матеріалу, статистична обробка даних, редагування остаточного варіанту статті).
3. Шпонька І. С. Імуногістохімічні особливості тканин передньої черевної стінки у хворих із складними вентральними грижами після алопластики за методикою «onlay» / І. С. Шпонька, А. П. Гасюк, Р. Б. Лисенко // Вісник проблем біології і медицини. - 2011. - Випуск 2, том 2 - С. 312 - 315.
4. Лисенко Р. Б. Гістологічні та імуногістохімічні особливості тканин навколо складних дефектів передньої черевної стінки у хворих із рецидивними вентральними грижами, яким раніше виконувалась алопластика за методикою «sublay» / Р. Б. Лисенко // Вісник проблем біології і медицини. - 2012. - Випуск 2, том 2 (93). - С. 115 - 119.
5. Лисенко Р. Б. Застосування елементів конструювання при алопластиці дефектів черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник УМСА. - 2013. - Том 13, випуск 1 (41). - С. 21 - 24.
6. Крищук М. Г. Біомеханіка передньої черевної стінки людини з імплантатами при функціональних навантаженнях / М. Г. Крищук, Р. Б. Лисенко // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія машинобудування. - 2014. - № 3 (72). - С. 201 - 207.
7. Лисенко Р. Б. Профілактика та лікування післяопераційного больового синдрому при алопластиці черевної стінки з приводу її дефектів / Р. Б. Лисенко, В. С. Драбовський // Архів клінічної медицини. - 2014. - № 2 (20). - С. 75 - 77.
8. Lysenko R. B. The effectiveness of meloxicam in the prevention and

treatment of postoperative pain in abdominal wall alloplasty about its defects / R. B. Lysenko // International Review of Education and Science. - 2015. - Vol. II, № 1 (8). - P. 773 - 780.

9. Лисенко Р. Б. Вивчення деформаційних змін передньої черевної стінки при функціональних навантаженнях / Р. Б. Лисенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник УМСА. - 2015. - Том 15, випуск 3 (51), частина 2. - С. 149 - 151.

10. Фелештинський Я. П. Оцінка ефективності застосування різновидів сітчастих імплантатів при інтраперитонеальній алопластиці складних дефектів черевної стінки / Я. П. Фелештинський, Р. Б. Лисенко, В. В. Сміщук // Світ медицини та біології. - 2016. - № 1 (55). - С. 164 - 167.

11. Лисенко Р. Б. Метод інфрачервоної дистанційної термометрії в оцінюванні перебігу раннього післяопераційного періоду при пластично-реконструктивних операціях на передній черевній стінці / Р. Б. Лисенко, В. С. Драбовський, В. В. Микитченко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник УМСА. - 2016. - Том 16, випуск 2 (54). - С. 123 - 125.

12. Лисенко Р. Б. Определение степени дефицита тканей передней брюшной стенки при ее дефектах / Р. Б. Лисенко // Хирургия. Восточная Европа. - 2016. - Том 5, № 1. - С. 38 - 43.

13. Лысенко Р. Б. Возможности использования принципов быстрой реабилитации при выполнении алопластики у пациентов с грыжевыми дефектами / Р. Б. Лысенко, В. С. Драбовский // Хирургия. Восточная Европа. - 2016. - Том 5, № 2. - С. 180 - 186.

14. Лисенко Р. Б. Особливості повторних хірургічних втручань після алопластики передньої черевної стінки / Р. Б. Лисенко, В. І. Подлесний // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник УМСА. - 2016. - Том 16, випуск 3 (55). - С. 149 - 151.

15. Лисенко Р. Б. Профілактика та лікування ранових ускладнень при алопластиці складних дефектів черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Запорожский медицинский журнал. - 2016. - № 3 (96). - С. 71 - 75.

16. Лисенко Р. Б. Вибір способу алопластики складних дефектів черевної стінки залежно від їх локалізації та морфологічних змін / Р. Б. Лисенко // Клінічна хірургія. - 2016. - № 6. - С. 32 - 35.

17. Лисенко Р. Б. Виконання симультанних операцій при алопластиці складних дефектів черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Клінічна хірургія. - 2016. - №7. - С. 15 - 17.

18. Лисенко Р. Б. Модифікована абдомінопластика при хірургічному лікуванні хворих із складними дефектами черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Хірургія України. - 2016. - № 2 (58). - С. 70 - 75.

19. Лисенко Р. Б. Аналіз деформацій, напружень, біомеханічної взаємодії імплантату і м'язово-апоневротичних структур передньої черевної стінки людини при алопластиці з приводу її дефектів / Р. Б. Лисенко, М. Г. Крищук // Хірургія України. - 2016. - № 3 (59). - С. 50 - 55.

20. Лисенко Р. Б. Залежність вибору способу алопластики складних дефектів черевної стінки від виразності морфологічних змін тканин та ризику



підвищення внутрішньочеревного тиску / Р. Б. Лисенко // Світ медицини та біології. - 2016. - № 3 (57). - С. 41 - 44.

21. Лисенко Р. Б. Обґрунтування вибору виду, розташування та способу фіксації імплантата при алопластиці складних дефектів черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Клінічна хірургія. – 2016. - № 8. – С. 12 - 15.

22. Лисенко Р. Б. Застосування різних видів алопластики залежно від ступеня дефіциту тканин передньої черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Клінічна хірургія. – 2016. - № 9. – С. 19 - 21.

23. Лисенко Р. Б. Местные иммунологические реакции тканей в области сложных дефектов передней брюшной стенки у больных с рецидивными вентральными грыжами, которым ранее выполнялась аллопластика / Р. Б. Лисенко // Актуальные вопросы современной хирургии : сб. научно-практ. работ, посвященных 65-летию почетного профессора Красноярского государственного медицинского университета Ю. С. Винника / научн. ред. М. М. Петрова. – Красноярск: Версо, 2013. – С. 157 - 159.

24. Шрамко Р. В. Прогнозування несучої спроможності ушкодженої передньої черевної стінки людини при відновленні функціональності сітчастими імплантатами / Р. В. Шрамко, Є. О. Малюченко, Р. Б. Лисенко // Інновації молоді – машинобудуванню : зб. матеріалів Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених та студентів, секція “Динаміка і міцність машин” / Укладач Сидоренко Ю. М. – Київ: НТУУ “КПІ”, 2015. - С. 8 - 11.

25. Пат. № 51408 Україна, МПК (2009) А61В 17/00. Спосіб зшивання ложа жовчного міхура / Малик С. В., Лисенко Б. П., Лисенко Р. Б., Кучеренко Д. О. ; заявники та патентовласники Малик С. В., Лисенко Б. П., Лисенко Р. Б., Кучеренко Д. О. - № у 2010 01809; заявл. 19.02.2010; опубл. 12.07.2010, Бюл. № 13. (Особистий внесок здобувача: участь у розробці методики хірургічного лікування, збір клінічного матеріалу, участь в операціях, що виконані з застосуванням даного способу, оформлення патенту).

26. Пат. № 51418 Україна, МПК (2009) А61В 17/00. Спосіб пластики передньої черевної стінки при післяопераційних вентральних грижах велетенських розмірів / Лисенко Р. Б., Лисенко Б. П. ; заявники та патентовласники Лисенко Р. Б., Лисенко Б. П. - № у 2010 01973; заявл. 23.02.2010; опубл. 12.07.2010, Бюл. № 13.

27. Пат. № 51929 Україна, МПК (2009) А61В 17/00. Спосіб пластики передньої черевної стінки при грижах після параректального розрізу / Лисенко Р. Б. ; заявник та патентовласник ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія». - № у 2010 00479; заявл. 19.01.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 15.

28. Пат. № 51930 Україна, МПК (2009) А61В 17/00. Спосіб абдомінопластики / Лисенко Б. П., Лисенко Р. Б. ; заявник та патентовласник ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія». - № у 2010 00480; заявл. 19.01.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 15.

29. Пат. № 61716 Україна, МПК А61В 17/03 (2006.01). Спосіб профілактики ранової інфекції після абдомінальних хірургічних втручань у хворих із супутнім ожирінням / Лисенко Б. П., Малик С. В., Лисенко Р. Б.,

Осіпов О. С. ; заявники та патентовласники Лисенко Б. П., Малик С. В., Лисенко Р. Б., Осіпов О. С. - № у 2011 00458; заявл. 17.01.2011; опубл. 25.07.2011, Бюл. № 14. (Особистий внесок здобувача: участь у розробці методики хірургічного лікування, збір клінічного матеріалу, участь в операціях, що виконані з застосуванням даного способу, оформлення патенту).

30. Пат. № 66677 Україна, МПК А61В 17/03 (2006.01). Спосіб закриття низьких серединних гіпогастральних дефектів передньої черевної стінки при пластиці за методикою sublay / Лисенко Р. Б. ; заявник та патентовласник Лисенко Р. Б. - № у 2011 08190; заявл. 30.06.2011; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1.

31. Пат. № 72758 Україна, МПК (2012.01) А61В 17/00. Спосіб пластики черевної стінки при післяопераційних попереково-бокових грижах живота / Лисенко Р. Б. ; заявник та патентовласник Лисенко Р. Б. - № у 2012 02276; заявл. 27.02.2012; опубл. 27.08.2012, Бюл. № 16.

32. Пат. № 101847 Україна, МПК (2015.01) А61В 17/00 А61В 5/107 (2006.01). Спосіб визначення ступеня дефіциту тканин передньої черевної стінки при її дефектах / Лисенко Р. Б. ; заявник та патентовласник ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія». - № у 2014 12822; заявл. 01.12.2014; опубл. 12.10.2015, Бюл. № 19.

33. Лисенко Б. П. Поєднання герніопластики з видаленням основних депо жиру в комплексному хірургічному лікуванні післяопераційних вентральних гриж великих розмірів у хворих із ожирінням / Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко // Матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Нові технології в хірургічному лікуванні гриж живота»]. - Київ, 2003. - С. 86 - 87.

34. Лисенко Р. Б. Комбінована герніопластика за способом Ramirez / Р. Б. Лисенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат акад. - 2005. – Том 5, Випуск 4 (12). - С. 80 - 81.

35. Сучасні способи хірургічного лікування гриж живота: питання розвитку на Полтавщині / Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко, М. В. Дубинський, В. Д. Шейко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат акад. - 2006. – Том 6, Випуск 1-2 (13-14). - С. 80 - 81. (Особистий внесок здобувача: огляд літератури, лікування тематичних пацієнтів, написання тез та підготовка доповіді).

36. Лисенко Б. П. Досвід герніопластики із застосуванням поліпропіленової сітки / Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко, В. Д. Шейко // Матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні способи хірургічного лікування гриж живота»]. - Київ, 2006. - С. 72 - 73.

37. Шейко В. Д. Профілактика ранових ускладнень при алогерніопластиці защемленої грижі / В. Д. Шейко, Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко // Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Рани м'яких тканин. Проблеми шпитальної інфекції»]. - Клінічна хірургія. - 2007. - № 11 - 12. - С. 72 - 73.

38. Шейко В. Д. Алогерніопластика защемленої грижі / В. Д. Шейко, Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко // Матеріали V Ювілейної Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Нові технології в хірургічному лікуванні гриж живота»]. - Хірургія України. - 2008. - № 2 (26) (Додаток). - С. 128.

39. Лисенко Б. П. Досвід хірургічного лікування та профілактики утворення гриж черевної стінки / Б. П. Лисенко, Р. Б. Лисенко, А. Л. Челішвілі // Матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні технології в герніології»]. - Львів, 2009. - С. 40 - 44.

40. Лисенко Р. Б. Деякі термінологічні аспекти в сучасній герніології / Р. Б. Лисенко, Б. П. Лисенко // Сучасні медичні технології : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні технології в хірургії (діагностика, лікування, профілактика, реабілітація)»]. - Запоріжжя, 2011. - № 3 - 4 (11 - 12). – С. 204 - 206.

41. Фелештинський Я. П. Щодо визначення поняття складних гриж живота / Я. П. Фелештинський, Р. Б. Лисенко // Матеріали VII наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні аспекти хірургічного лікування гриж живота»]. - Хірургія України. - 2011. - № 3 (39) (Додаток № 1). - С. 144 - 145.

42. Експериментальне порівняння сітчастих імплантатів для інтраперитонеальної алогерніопластики / Я. П. Фелештинський, Р. Б. Лисенко, І. В. Іркін, В. В. Сміщук // Матеріали наук.-практ. конф. [«Актуальні питання хірургії»]. – Чернівці, 2013. - С. 107-109. (Особистий внесок здобувача: огляд літератури, самостійне виконання експериментальної частини роботи, участь в операціях в якості оператора, асистента, статистична обробка даних, написання першого варіанту статті).

43. Фелештинський Я. П. Біомеханічне обґрунтування виникнення вторинних деформацій тканин черевної стінки за наявності післяопераційних рубців / Я. П. Фелештинський, Р. Б. Лисенко, М. Г. Крищук // Матеріали VIII наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні технології у хірургічному лікуванні гриж живота»]. - Хірургія України. - 2014. - №3 (51) (Додаток). - С. 57 - 58.

44. Лисенко Р. Б. Використання імітаційного моделювання біомеханіки передньої черевної стінки при алопластиці / Р. Б. Лисенко, В. О. Підгорний, М. Г. Крищук // Матеріали XV міжнар. наук.-техн. конф. [«Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта»]. – Київ, 2014. – С. 48 - 50.

45. Підгорний В. О. Імітаційне моделювання біомеханіки передньої черевної стінки людини з імплантатами / В. О. Підгорний, Р. Б. Лисенко, М. Г. Крищук // Тези доповідей загальноуніверситет. наук.-техн. конф. молодих вчених та студентів, присвяченої дню Науки. Секція “Машинобудування”, підсекція “Динаміка і міцність машин” / Укладач Сидоренко Ю.М. – Київ: НТУУ “КПІ”, 2014. – С. 14 - 15.

46. Lysenko R. V. Alloplasty of abdominal wall at incisional hernias developed after adrectal incision / R. V. Lysenko // Hernia. - Abstract book 1st World conference on abdominal wall hernia surgery. - Milan, 2015. - Suppl. 2: S 31 - P.194.

47. Малюченко Є. О. Імітаційне моделювання деформованого стану гіперпружних матеріалів передньої черевної стінки людини / Є. О. Малюченко, Р. Б. Лисенко, М. Г. Крищук // Тези доповідей загальноуніверситет. наук.-техн. конф. молодих вчених та студентів, присвяченої дню Науки. Секція “Машинобудування”, підсекція “Динаміка і міцність машин” / Укладач Сидоренко Ю.М. – Київ: НТУУ “КПІ”, 2015. – С. 37 - 38.

48. Крищук М. Г. Імітаційне комп'ютерне моделювання біомеханіки передньої черевної стінки / М. Г. Крищук, Р. Б. Лисенко // Матеріали першої наук.-практ. конф. біомедичних інженерів і технологів України [«Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії і медичної промисловості України»]. – Київ, 2015. – С. 30.

49. Лисенко Р. Б. Значення модифікованої абдомінопластики в хірургічному лікуванні хворих із складними дефектами черевної стінки / Р. Б. Лисенко // Матеріали ІХ наук.-практ. конф. з міжнар. участю [«Сучасні способи та технології в хірургічному лікуванні гриж живота»]. - Коблеве, 2016. - С. 58 - 59.

## АНОТАЦІЯ

**Лисенко Р. Б.** Алопластика складних дефектів черевної стінки. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук зі спеціальності 14.01.03 – хірургія. – Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України. – Київ, 2017.

Дисертаційне дослідження присвячено підвищенню ефективності алопластики складних дефектів черевної стінки. Проаналізовані результати лікування 379 хворих із складними дефектами черевної стінки, яким виконувалася алопластика. Визначені причини утворення складних дефектів черевної стінки. Досліджені виразність та поширеність морфологічних змін тканин навколо складних дефектів черевної стінки, їх гістологічні та імуногістохімічні особливості в зоні алопластики. У експерименті з'ясована ефективність застосування різних видів сітчастих імплантатів при інтраперитонеальній алопластиці складних дефектів черевної стінки. Шляхом математичного імітаційного моделювання вивчені біомеханічні процеси та визначені деформаційні критерії надійності біологічних конструкцій при алопластиці складних дефектів черевної стінки. Розпрацьовані критерії вибору способу закриття складних дефектів черевної стінки. Визначена можливість використання первинної алопластики складних дефектів черевної стінки у хворих із підвищеним ризиком розвитку ранової інфекції. Удосконалені існуючі та розроблені нові способи алопластики складних дефектів черевної стінки. Опрацьовані способи профілактики та лікування післяопераційних ускладнень, застосовані принципи мультимодальної програми “fast-track surgery”. Доведено, що диференційований підхід до комплексного хірургічного лікування хворих із складними дефектами черевної стінки, використання розроблених способів алопластики, профілактики післяопераційних ускладнень та реабілітації прооперованих хворих покращують результати їх лікування: зменшують частоту виникнення ранових ускладнень до 5,2% проти 11,8%, загальних ускладнень до 3,6% проти 9,5%, рецидивів до 2,5% проти 6,7%.

**Ключові слова:** абдомінопластика, алопластика, складні дефекти, імплантат, черевна стінка, профілактика, ускладнення.

## АННОТАЦИЯ

**Лысенко Р. Б.** Аллопластика сложных дефектов брюшной стенки. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика. – Киев, 2017.

Диссертационное исследование посвящено повышению эффективности аллопластики сложных дефектов брюшной стенки. Проанализированы результаты лечения 379 больных со сложными дефектами брюшной стенки, которым выполнялась аллопластика. Определены основные причины возникновения сложных дефектов брюшной стенки. Исследованы выраженность и распространенность морфологических изменений тканей вокруг сложных дефектов брюшной стенки, их гистологические и иммуногистохимические особенности в зоне аллопластики. Установлено, что при использовании для аллопластики методики «onlay» преобладает экссудативное воспаление, а при «sublay» - продуктивное, что значительно лучше. В эксперименте выяснена эффективность применения разновидностей сетчатых имплантатов при интраперитонеальной аллопластике сложных дефектов брюшной стенки. Интраабдоминальное размещение композитного сетчатого имплантата с антиадгезивным покрытием не вызывает сращений с внутренними органами и обеспечивает оптимальную интеграцию в ткани брюшной стенки с незначительной деформацией, что подтверждает высокую эффективность интраперитонеальной аллопластики. Впервые разработана математическая модель брюшной стенки, применено имитационное компьютерное моделирование в норме, при наличии дефектов и после аллопластики по методикам «onlay» и IPOM, которые позволяют определить деформационные критерии надежности биологических конструкций при аллопластике сложных дефектов брюшной стенки, проводить прогнозирование эффективности, совершенствование способов аллопластики на этапах их планирования. Показано, что оценка структурных характеристик и механических свойств сетчатого имплантата, сравнение их с физико-механическими свойствами мышечно-апоневротических структур брюшной стенки приводит к улучшению результатов аллопластики при сложных дефектах брюшной стенки. Для объективного выбора оптимального способа аллопластики, типа имплантата, доказана необходимость учета степени операционно-анестезиологического риска, размера, локализации дефекта, степени дефицита тканей передней брюшной стенки, степени инфицированности, уровня внутрибрюшного давления, что определяется в условиях моделирования состояния брюшной полости, как после аллопластики. Определена возможность использования первичной аллопластики сложных дефектов брюшной стенки у больных с повышенным риском развития раневой инфекции. Усовершенствованы существующие и разработаны новые способы аллопластики сложных дефектов брюшной стенки, которые, в зависимости от локализации, обеспечивают надежное укрепление тканей брюшной стенки и

способствуют уменьшению частоты осложнений. Разработаны способы профилактики и лечения послеоперационных осложнений, применены принципы мультимодальной программы "fast-track surgery» при хирургическом аллопластическом лечении сложных дефектов брюшной стенки, что содействовало ранней реабилитации этих пациентов. Доказано, что дифференцированный подход к комплексному хирургическому лечению больных со сложными дефектами брюшной стенки, использование разработанных способов аллопластики, профилактики послеоперационных осложнений и реабилитации прооперированных больных улучшают результаты их лечения: уменьшают количество раневых осложнений до 5,2% против 11,8%, общих осложнений до 3,6% против 9,5%, рецидивов до 2,5% против 6,7%.

**Ключевые слова:** абдоминопластика, аллопластика, сложные дефекты, имплантат, брюшная стенка, профилактика, осложнения.

## SUMMARY

**Lysenko R. B.** Alloplasty of complex abdominal wall defects. - Manuscript.

The thesis for request of scientific degree of the doctor of medical sciences majoring in 14.01.03 – surgery. – National medical academy of post-graduate education named P. L. Shupik of Ministry of Health of Ukraine. - Kyiv, 2017.

The thesis is devoted the efficiency alloplasty of complex abdominal wall defects. Results of treatment of 379 patients with complex abdominal wall defects which carried alloplasty. Identified causes the formation of complex abdominal wall defects. Investigated the prevalence and severity of morphological changes of the tissues around the complex abdominal wall defects, their histological and immunohistochemical features in the area alloplasty. In the experiment, found out the effectiveness of the varieties of mesh implants alloplasty intraperitoneally with complex abdominal wall defects. By mathematical simulation modeling studied biomechanical processes and reliability criteria defined deformation of biological structures at alloplasty complex abdominal wall defects. Developed selection criteria exits complex abdominal wall defects. The possibility of using primary alloplasty complex abdominal wall defects in patients with increased risk of wound infection. Improved existing and new methods alloplasty complex abdominal wall defects. Efficacy of the type of location and method of fixing the mesh implant using laparoscopic alloplasty in complex abdominal wall defects. Worked out methods of prevention and treatment of postoperative complications, applied principles of multimodal applications "fast-track surgery" in the surgical treatment with alloplasty of complex abdominal wall defects, contributing to early rehabilitation of these patients. It is proved that a differentiated approach to complex surgical treatment of patients with complex abdominal wall defects, using methods developed alloplasty, prevention of postoperative complications and rehabilitation of operated patients improve the results of treatment: reduce incidence of wound complications to 5.2% versus 11.8%, total complications to 3.6% vs. 9.5%, 2.5% recurrence versus 6.7%.

**Key words:** abdominoplasty, alloplasty, complex defects, implant, abdominal wall, prevention, complications.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ПОЗНАЧЕНЬ,  
СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ**

АКС	Абдомінальний компартмент синдром
БС	Біомеханічні системи
ВЧТ	Внутрішньочеревний тиск
ГП	Група порівняння
ІГХ	Імуногістохімія
ІКМ	Імітаційне комп'ютерне моделювання
ІРОМ	Інтраабдомінальна алопластика (intraoperative onlay mesh)
НДС	Напружено-деформований стан
ОАР	Операційно-анестезіологічний ризик
ОГ	Основна група
ПБС	Периопераційний больовий синдром
ПП	Поліпропілен
ПЧС	Передня черевна стінка
РІ	Ранова інфекція
РУ	Ранові ускладнення
СДЧС	Складні дефекти черевної стінки
СДТПЧС	Ступінь дефіциту тканин передньої черевної стінки
СІ	Сітчастий імплантат
ФЗД	Функція зовнішнього дихання
УЗД	Ультразвукове дослідження
FTS	Програма швидкої реабілітації («fast-track surgery»)
ЧС	Черевна стінка
ЯЖ	Якість життя