МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ′Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ
імені П. Л.ШУПИКА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

**ДАДАЯН ВАРСІК АШОТІВНА**

УДК**:** 616.381-072.1-089.166-06-084:616-089.168.1-06:617.55-007.43-089.844

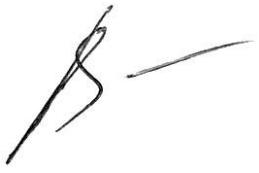
# ДИСЕРТАЦІЯ
# ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ТРОАКАРНИХ ГРИЖ ЖИВОТА

(Клінічне дослідження)

14.01.03 – хірургія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.



_____В. А. Дадаян
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник
доктор медичних наук, професор
Фелештинський Ярослав Петрович

Київ – 2021

# АНОТАЦІЯ

**Дадаян В. А. Особливості хірургічного лікування та профілактики післяопераційних троакарних гриж живота**. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 «Хірургія». – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗ України, Київ 2021 р.

Дисертаційна робота присвячена комплексному дослідженню причин виникнення троакарних гриж, відсутності критеріїв вибору способу хірургічного лікування та ефективних способів алопластики, а також профілактики виникнення троакарних гриж.

Троакарні післяопераційні грижі живота виникають на ділянках встановлення троакарів після лапароскопічних хірургічних втручань на органах черевної порожнини та за очеревинного простору (Crovella, 2008). В зв'язку з широким впровадженням лапароскопічних операцій в період сьогодення, частота троакарних гриж зростає і складає 3,5 % від загальної кількості гриж живота (Ничитайло М. Ю., Фелештинський Я. П., 2019; Halm J., 2016). За даними літератури частота виникнення троакарних гриж після лапароскопічних операцій складає 1,2–4,5 % (Burger Y, 2014; Ridigs M., 2017).

Серед чинників, що впливають на виникнення троакарних гриж виділяють розмір троакара, тип троакара, місце встановлення троакара, розширення троакарних ран (Lange Y., 2007; Jeekel J., 2014). Частіше троакарні грижі виникають при використанні 10–12 мм гострих троакарів в параумбілікальній ділянці та білій лінії живота, оскільки ці ділянки є механічно слабкими (Білянський Л.С 2017, Crovella F., Fei J., 2008). Розширення троакарних ран по передній лінії та параумбілікальній ділянці також сприяє виникненню троакарних гриж.

В той же час, морфологічні зміни м’язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки, які виникають після встановлення троакарів та можуть бути підґрунтям для виникнення грижових дефектів не вивчались.

Профілактика виникнення троакарних гриж переважно обмежується ретельним зашиванням троакарних ран та профілактичними заходами ранових ускладнень (Огородник П.В. 2017; Грубник В. В., 2018). Це не виключає виникнення троакарних гриж та обумовлює розробку більш ефективних способів їх профілактики.

Аналіз результатів хірургічного лікування троакарних гриж свідчить про те, що частота рецидивів коливається 2,5–14,7 (Ничитайло М. Ю., 2016; Snampelik V., 2014), що переважно пов’язано з відсутністю критеріїв та диференційованого підходу щодо вибору лапароскопічного або відкритого способу алогерніопластики.

Таким чином, недостатнє вивчення причин виникнення троакарних гриж, відсутність критеріїв вибору способу хірургічного лікування та ефективних способів алопластики, а також профілактики виникнення троакарних гриж обумовлює актуальність дисертаційного дослідження.

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом науково-дослідних робіт (НДР) Національного університету охорони здоров’я України імені П. Л. Шупика і являє собою фрагмент теми НДР кафедри хірургії і проктології «Розробка нових методів діагностики та хірургічного лікування захворювань передньої черевної стінки та органів черевної порожнини» (номер державної реєстрації – 0110U000994), термін виконання 2010–2014 роки та «Розробка нових відкритих та лапароскопічних методів хірургічного лікування захворювань передньої черевної стінки та органів черевної порожнини» (номер державної реєстрації – 0115U002170), термін виконання лютий 2015 – грудень 2021 року.

**Мета роботи** полягає покращені результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота шляхом визначення

причин їх виникнення, розробки, обґрунтування та впровадження оптимальних способів вибору способу хірургічного лікування.

Визначені наступні завдання:

1. Дослідити причини виникнення післяопераційних троакарних гриж живота.

2. Вивчити особливості морфологічного стану м'язово-апоневротичних країв грижових воріт при післяопераційних троакарних гриж живота параумбылыкальної ділянки.

3. Розробити спосіб лапароскопічної алопластики троакарних гриж живота та оптимізувати вибір лапароскопічного та відкритого хірургічного лікування.

4. Обґрунтувати та розробити спосіб профілактики післяопераційних троакарних гриж живота параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії.

5. Провести порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота з використанням розроблених способів і традиційних методів

**Об'єктом дослідження є післяопераційні троакарні грижі живота**

**Предмет дослідження**: морфологічний стан м'язово-апоневротичних країв дефекту при троакарних грижах параумбілікальної ділянки, способи алопластики троакарних гриж: лапароскопічні, відкриті, способи профілактики троакарних гриж .

Для розв'язання поставлених задач використовували загальноклінічні, лабораторні та біохімічні дослідження крові, УЗД черевної порожнини та черевної стінки, ЕКГ, ехокардіографія, спірографія, експериментальне дослідження, гістологічне дослідження тканин передньої черевної стінки та внутрішніх органів, соціологічне опитування пацієнтів, статистичні.

У роботі вперше визначено, що на параумбілікальній ділянці по білій лінії живота, де традиційно встановлюється 10 мм троакар для виконання лапароскопічної холецистектомії, гінекологічних операцій та ін.. спостерігається механічна слабкість цієї ділянки за рахунок стоншення апоневрозу та діастазу прямих м'язів живота, що сприяє виникненню троакарного дефекту черевної стінки.

Вперше встановлено, що морфологічні зміни м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки слугують підґрунттям для виникнення грижових дефектів за рахунок розрізнення та фрагментації колагенових волокон з формуванням вогнищ склерозу та розповсюдженням на ширину діастазу, стоншенням м'язових волокон параумбілікальної ділянки, атрофією та позбавленням поперечної смугатості з ділянками заміщення їх сполучною та жировою тканинами.

Вперше обґрунтовано вибір способу лапароскопічної та відкритої алопластики троакарних гриж живота в залежності від ширини грижового дефекту та діастазу прямих м'язів живота.

Вперше доведена ефективність розробленого способу лапароскопічної інтраабдомінальної алопластики троакарних гриж з ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами.

Вперше обґрунтовано використання розробленого способу профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки при лапароскопічній холецистектомії шляхом ліквідації діастазу прямих м'язів живота та його укріпленням сітчастим імплантатом перед зашиванням параумбілікальної троакарної рани.

Виявлені морфологічні зміни апоневрозу та м'язів параумбілікальної ділянки у вигляді розрізнених фрагментів колагенових волокон навколо троакарних дефектів обґрунтовують доцільність укріплення супутнього діастазу прямих м'язів сітчастим імплантатом.

Використання розробленого способу лапароскопічної алопластики післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки (Деклараційний

патент України № A61B 5/0416 (2006.01) від 10.10.2016 р.), у порівнянні з традиційною лапароскопічною алопластикою забезпечує зменшення частоти рецидивів до 1,7 % проти 10,3 %.

Використання розробленого способу профілактики виникнення післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки (Деклараційний патент України № A61B 5/0416 (2006.01) від 10.07.2017 р.), при виконанні лапароскопічної холецистектомії забезпечує зменшення частоти виникнення троакарних гриж до 0 % проти 14 % в групі порівняння.

Особисто автором виконано патентно-ліцензійний пошук, проаналізовано літературні джерела за темою дисертації, визначені невирішені питання. Спільно з науковим керівником визначено мету та завдання дисертаційного дослідження. Автором самостійно проводився забір матеріалу для морфологічного дослідження м'язево-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії та при троакарних грижах живота. Самостійно проведено набір клінічного матеріалу. Автором виконано більшість хірургічних втручань. Інтерпретація отриманих результатів, написання розділів дисертації, їх узагальнень, висновків та практичних рекомендацій виконано самостійно. Внесок дисертанта в опублікованих із співавторстві статях та тезах полягав у наборі клінічного матеріалу, статистичній обробці результатів, узагальнені результатів та підготовці робіт до друку. Особисто дисертантом написані всі розділи дисертації та автореферат.

Проведене нами дисертаційне дослідження складається із аналітичного, клінічного та морфологічного розділів. Проведені нами морфологічні дослідження і клінічні обстеження, узагальнено результати та їх критичний аналіз, з глибоким аналізом джерел сучасної наукової літератури, дозволили сформулювати певні висновки.

За результатами проведеного аналізу літературних джерел, ми можемо із впевненістю говорити про те, що грижа передньої черевної стінки є одним із найпоширеніших захворювань серед дорослого населення [12, 13, 14, 15].

Як ми зазначали вище, перша концепція походження грижі живота з'явилась на початку нашої ери в рукописах Галена, проте подальший розвиток герніології, як окремого розділу абдомінальної хірургії починається з другої половини XIX ст. В роботах Championiere (1885), Bassini (1887), Postempski (1887), Wolfler (1892), Girard (1894), С. І. Спасокукоцького (1902) вперше були закладені принципові основи сучасних методів герніопластики. Однак більше століття для хірургічного лікування вентральних гриж фахівці переважно проводили операції із закриттям дефектів черевної стінки місцевими тканинами, що, в свою чергу, спричиняло розвиток рецидивів [24, 25].

Варто відмітити, що формування грижі та тривале грижоносійство супроводжується вираженими морфологічними змінами тканин передньої черевної стінки, при цьому відбувається значна атрофія м'язів, що спричиняє їх сполучнотканинне та жирове переродження, саме тому використання ослаблених неповноцінних тканин є визначальним фактором неефективності аутогерніопластики.

Впровадження ендовідеохірургічних технологій не виключило можливість утворення післяопераційних вентральних гриж, хоча частота їх розвитку є суттєво меншою, ніж при лапаротомному доступі.

За даними зарубіжної літератури ускладнення, пов'язані з використанням троакара, у пацієнтів відбуваються приблизно в 1 %–6 % випадків. Хоча реальні цифри є значно більшими, так як не всіх пацієнтів лікар може відстежити в подальшому, а у деяких пацієнтів відсутні будь-які симптоми, у пацієнтів із ожирінням – грижі важко діагностувати, внаслідок невеликих розмірів грижі та, відповідно, значної товщини підшкірної клітковини [50, 51].

Низка авторів, акцентує уваги при проведенні своїх досліджень на встановленні взаємозв'язку між діаметром троакару та ризиком виникнення післяопераційної грижі, інші – на ділянці введення троакарів. Результати таких досліджень є дуже на часі та актуальними, адже на сьогодні ми можемо впевнено говорити про те, що ризик грижеутворення зростає пропорційно до розмірів використаних при проведенні оперативного втручання троакарів.

Окрім цього доведено, що наявність діастазу є важливим фактором рецидиву епігастральної або пупкової грижі після її лікування та виникнення грижі після виконання серединної лапаротомії [113, 115, 118]. Для корекції діастазу прямих м'язів живота використовується багато способів оперативного втручання з використанням відкритого та ендоскопічного доступу, різних розташувань грижової сітки без однозначної оцінки переваг.

Саме така, прийнята за основу, концепція формування післяопераційних гриж виділяє 2 великі групи факторів виникнення післяопераційних гриж будь-якої локалізації, а саме: контрольовані і неконтрольовані фактори розвитку післяопераційних гриж. До контрольованих факторів належать надмірна маса тіла, тип розрізу, шовний матеріал і техніка накладання швів на апоневроз, ранова інфекція. Неконтрольованими факторами є вік, сепсис, загальні захворювання, розвиток в післяопераційному періоді застійних пневмоній та бронхітів тощо.

Окрім вищенаведених у 2002 р. Holzinger F. [253]. були ідентифіковані наступні фактори ризику для розвитку троакарних гриж: діаметр троакару, модель троакару, некоректне ушивання фасціального дефекту.

Звертає на себе увагу і те, що переважна більшість наукових досліджень присвячені методам лікування післяопераційних гриж. Однак досить незначна кількість вчених вивчає питання щодо попередження їх утворення, незважаючи на те, що післяопераційна грижа різко знижує якість життя, іноді завдаючи хворому більше страждання, ніж те захворювання, з приводу якого його оперували. Вищевикладене багато в чому визначило мету і завдання нашого дослідження.

Метою нашої роботи стало поліпшення результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота. Для вирішення мети роботи та досягнення завдань, які були поставлені, в методичному аспекті наша робота була виконана в двох блоках – клінічному та гістологічному. Заключним етапом дослідження було визначено проведення порівняльного аналізу результатів запропонованих розробок.

Проведено аналіз результатів обстеження та хірургічного лікування 116 пацієнтів з параумбілікальними післяопераційними троакарними грижами та 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким проводилась профілактика троакарних гриж при виконанні лапароскопічної холецистектомії період з 2013 по 2020 роки.

Вік пацієнтів, включених у дослідження становив від 30 до 75 років, жінок було 82 (70,7 %), а чоловіків – 34 (29,3 %).

Відповідно до Европейської класифікації ( 2008 р.) гриж за розмірами троакарні грижі розподілялись наступним чином: малого розміру – до 4 см, середнього розміру – 4–10 см, великого розміру – від 10 см.

Супутня патологія, з переважанням хронічних серцево-судинних захворювань спостерігались у 56 (48,2 %) осіб, в тому числі гіпертонічна хвороба I–II стадії у 27 (48,2 %) пацієнтів, ішемічна хвороба серця у 29 (51,8 %) пацієнтів. Цукровий діабет II типу мав місце у 7 (6,1 %) пацієнтів, ожиріння II–III ступеню у 69 (59,5 %) пацієнтів відповідно. Індекс маси тіла $37 \pm 2{,}1$ кг/м$^2$.

В залежності від способу алогерніопластики пацієнти були розділені на дві групи. В основній групі (58 пацієнтів) виконувалась алогерніопластика за розробленим способом з ліквідацією діастазу прямих м'язів живота. В групі порівняння (58 пацієнтів) виконувалась традиційна алогерніопластика без ліквідації діастазу.

Оцінка ефективності профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки була проведена у 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою при виконанні лапароскопічної холецистектомії.

В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі (42 пацієнти) профілактика виникнення троакарних гриж виконувалась за розробленим способом. В другій групі (43 пацієнти) профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки виконувалась традиційним зашиванням троакарної рани.

Результати оцінювались за частотою післяопераційних ускладнень та частотою виникнення троакарних гриж за період від 1 до 36 місяців після хірургічних втручань.

В передопераційному періоді всі пацієнти із троакарними грижами живота проходили комплексне обстеження, що включало клінічні, лабораторні та інструментальні методи обстеження.

Клінічне обстеження пацієнтів включало вивчення скарг, анамнезу захворювання та життя. При цьому з'ясовували терміни формування грижі та грижоносійства, вид перенесеної раніше операції, наявність хронічних захворювань, шкідливих звичок. Проводили фізикальне обстеження з метою оцінки функції всіх органів та систем і виявлення супутньої патології. Оцінювали локальний статус пацієнта у вертикальному та горизонтальному положенні в стані спокою, при напруженні та покашлюванні. Оцінювали форму, величину грижового випинання та грижових воріт, наявність та розмір діастазу прямих м'язів живота, стан передньої черевної стінки, вправимість грижового вмісту в черевну порожнину, наявність кашльового поштовху, стан шкіри над випинанням, розміщення, довжину та форму післяопераційного рубця.

Усім пацієнтам, у відповідності до критеріїв включення до обстеження та проведення хірургічного втручання, проводили УЗД передньої черевної стінки, черевної порожнини та заочеревинного простору, ЕКГ, ФГДС, рентгенографію грудної клітки, спірографію. При необхідності, для виключення супутньої патології, виконували ЕхоКГ, КТ чи МРТ черевної порожнини, консультації терапевта, кардіолога, невропатолога, ендокринолога та анестезіолога.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та заочеревинного простору проводилось з використанням приладу Philips HD7, шляхом використання лінійного, поверхневого та секторального датчиків з частотою сканування 3,5–7 мГц.

У післяопераційному періоді проводили контрольне УЗД передньої черевної стінки для можливого виявлення рідинних скупчень (серома, інфікування тощо).

Морфологічне дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки білої лінії живота та країв троакарних грижових дефектів було проведено у 41 пацієнтів з троакарними грижами та у 42 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія.

Морфологічна оцінка результатів гістологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки та білої лінії живота проводилася на кафедрі патологічної та топографічної анатомії НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

Для проведення морфологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин передньої черевної стінки досліджувані шматочки тканин попередньо фіксували в 10 %-му розчині нейтрального формаліну (із pH = 7,4) упродовж доби. Далі, із зафіксованих шматочків, після їх промивання проточною водою, виділяли відповідні ділянки, надалі – препарати зневоднювалися шляхом проводки через спирти зростаючої міцності та були залиті у парафін. Із парафінових блоків, на санному мікротомі, виготовляли серійні гістологічні зрізи товщиною $5 \pm 1$ мкм, котрі згодом забарвлювали гематоксиліном та еозином і пікрофуксином за методом Ван Гізона, на еластику за Вейгертом, толуїдиновим синім, ставили шик-реакцію з обробкою контрольних зрізів амілазою.

Для проведення дослідження зразків використовували світлооптичний мікроскоп «Carl Zeiss» (Німеччина).

Хірургічне лікування троакарних гриж в основній групи проводилось за розробленим способом лапароскопічної алопластики з ліквідацією діастазу прямих м'язів живота трансфасціальними швами. У пацієнтів групи порівняння хірургічне лікування троакарних гриж виконувалась з використанням

традиційної лапароскопічної алогерніопластики без ліквідації діастазу прямих м’язів живота.

При троакарних грижах великого розміру з діастазом більше 5 см алогерніопластику виконували з використанням методики «sublay».

Профілактику троакарних гриж параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії виконували за розробленим способом з ліквідацією діастазу прямих м’язів та преперитонеальним розміщенням сітчастого імплантата.

Результати оцінювались за частотою післяопераційних ускладнень в ранньому післяопераційному періоді (частота сером, інфікування рани), у віддаленому післяопераційному періоді частота хронічного післяопераційного болю та частота рецидивів через 1–36 місяців шляхом повторних оглядів та УЗД черевної стінки.

Методи статистичного аналізу. В дисертаційній роботі використано методи описової статистики з визначенням середньої арифметичної (M), аналізу варіабельності даних (SD – стандартне відхилення) та визначенням 95 % довірчих інтервалів. Для порівняльного аналізу розподілу характеристик якісних параметрів використовували критерій Хі-квадрат та точний критерій Фішера. Порівняння кількісних параметрів проводили за критеріями *t*-тест та Вілкоксона, Манна-Уітні. Оцінка відносного ризику базувалась на розрахунку показника відношення шансів (OR) з 95 % довірчим інтервалом. Статистична обробка показників проведених досліджень здійснювалася на кафедрі медичної статистики НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

Таким чином, причини виникнення троакарних гриж були оцінені у 43 пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії. Троакарні рани зашивались класичним способом окремими вузловими швами. Серед ускладнень з боку післяопераційних троакарних ран серома спостерігалась у 4 (9,3 %) та інфікування ран у 2 (4,7 %) параумбілікальної ділянки, які були ліквідовані консервативними заходами впродовж 10 ± 1,3 днів. У решти пацієнтів троакарні рани загоїлись первинним натягом. Всі пацієнти не

відмічали будь яких фізичних навантажень впродовж 1 місяця після операції. Троакарні грижі виникли у 6 (14 %), зокрема, параумбілікальної ділянки, у 2 через 1 місяць після лапароскопічної холецистектомії та у 4 через 6 місяців, що підтверджувалось наявністю випинання в параумбілікальній ділянці та на УЗД. Необхідно відмітити, що у цих пацієнтів троакарні рани загоювались первинним натягом без будь-яких ускладнень. На УЗД черевної стінки у всіх 6 пацієнтів з троакарними грижами параумбілікальної ділянки визначався діастаз прямих м'язів шириною 3 ± 1,5 см вище та нижче грижового дефекту по білій лінії живота. З найбільшою вірогідністю наявність діастазу прямих м'язів на параумбілікальній ділянці де встановлювався 10 мм троакар стало причиною виникнення троакарного дефекту.

Результати морфологічних досліджень м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки у 6 (14 %) пацієнтів у яких виникли троакарні дефекти черевної стінки підтверджували наявність стоншеної розширеної білої лінії (діастаз) та атрофованих країв прямих м'язів живота.

Таким чином, серед причин виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки, де традиційно встановлюється 10 мм троакар для лапароскопічної холецистектомії у 14 % пацієнтів є діастаз прямих м'язів живота, який супроводжується стоншенням апоневрозу білої лінії, атрофією прямих м'язів живота, яка посилюється після встановлення троакару та створює підґрунтя для виникнення дефекту черевної стінки.

Результати вивчення морфологічних особливостей м'язів і апоневрозу, країв троакарних дефектів та білої лінії живота вище та нище країв дефекту показали, що у 41 пацієнта з троакарними грижами живота визначалась виражена атрофія м'язів та апоневрозу, збільшення площі сполучної тканини, нерівномірний розподіл колагенових волокон, ділянки лізису колагенових волокон, вогнища ліпоматозу. Також виявлена значна варіабельність розмірів, розташування і форми колагенових волокон, великі порожнечі, заповнені пухкою сполучною тканиною поміж волокнами, скупчення жирових клітин. Спостерігається атрофія м'язів, в структурі м'язів відзначалися фіброзні зміни,

які проявлялись збільшенням числа колагенових волокон. Судини з потовщеними стінками, повнокровні, місцями зі стазом. Визначались ділянки часткової фрагментації м'язових волокон та між м'язовими волокнами відзначається розростання ендомізію і жирової тканини.

Виявлені морфологічні зміни м'язово-апоневротичних країв параумбілікальних троакарних дефектів та діастазу прямих м'язів навколо цих дефектів, які характеризувались розрізненням та фрагментацією колагенових волокон з формуванням вогнищ склерозу, м'язові волокна стоншені, атрофовані позбавлені поперечної смугастості з ділянками заміщення їх сполучною та жировою тканинами, що послаблює механічну міцність та може призводити до виникнення повторних грижових дефектів.

Це обгрунтовує доцільність поєднаної герніопластики троакарного дефекту з ліквідацією діастазу прямих м'язів та укріпленням цієї ділянки сітчастим імплантатом.

Вибір способу алопластики у 116 пацієнтів з троакарними грижами проводився з урахуванням розміру грижі, ширини діастазу прямих м'язів живота та його ліквідації. В основній групі (58 пацієнтів) з троакарними грижами малого і середнього розмірів діастазом прямих м'язів до 5 см у 38 пацієнтів виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами (модифікована нами операція). У 20 пацієнтів цієї групи з троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом більше 5 см виконували відкриту аллопластику «sublay» з використанням поліпропіленової сітки та ліквідацією діастазу прямих м'язів.

В групі порівняння серед 58 пацієнтів, зокрема у 39 із троакарними грижами малого і середнього розмірів та діастазом прямих м'язів живота до 5 см виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» без ліквідації діастазу прямих м'язів. У 19 пацієнтів із троакарними грижами великих розмірів та діастазом прямих м'язів живота більше 5 см хірургічне втручання виконувалося з

використанням відкритої методики з преперитонеальним розміщенням сітчастого поліпропіленового імплантату без ліквідації діастазу прямих м’язів .

Результати хірургічного лікування троакарних гриж параумбілікальної ділянки у пацієнтів основній групі та групи порівняння наведені в табл.

*Таблиця*

**Результати хірургічного лікування троакарних гриж живота**

| Ускладнення | 116 осіб | | | | OR (95 %ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основна група (*n* = 58), абс. | | група порівняння (*n* = 58), абс. | | | |
| | *n* | % | *n* | % | | |
| Серома | 3 | 5,2 | 4 | 6,9 | 0,74 (0,16–3,45) | 0,697 |
| Інфікування рани | 1 | 1,7 | 2 | 3,4 | 0,49 (0,04–5,57) | 0,559 |
| Хронічний післяопераційний біль | 2 | 3,4 | 4 | 6,9 | 0,48 (0,08–2,74) | 0,402 |
| Рецидиви троакарних гриж | 1 | 1,7 | 6 | 10,3 | 0,15 (0,02–1,31) | 0,051 |
| Всі ускладнення (I група) | 7 | 12,1 | 16 | 27,6 | 0,36 (0,14–0,96) | 0,036* |

Примітка: OR (95 % ДІ) – відношення шансів та 95 % довірчий інтервал (відносний ризик) в основній групі у співставленні з групою порівняння; * – різниця між підгрупами статистично значима ($p < 0,05$).

Безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної та групи порівняння показали, що частота виникнення сероми та інфікування післяопераційної рани були подібними з незначною тенденцією до підвищення серед пацієнтів групи порівняння.

При проведенні аналізу віддалених результатів хірургічного лікування троакарних гриж – через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки нами встановлено, що рецидив розвитку троакарної грижі спостерігався у 1 (1,7 %) пацієнта основної групи (оперативне втручання за обгрунтованим

вибором та модифікованою методикою) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами).

Встановлено статистично значиме зниження ризику рецидиву троакарних гриж в основній групі у порівнянні з групою порівняння. У пацієнтів основної групи встановлено, що ризик виникнення рецидиву троакарної грижі був на 85 % – OR = 0,15 (0,02–1,29) меншим у порівнянні з групою порівняння. Такий результат у пацієнтів основної групи досягнуто за рахунок диференційованного вибіру способу алогерніопластики троакарних гриж параумбілікальної ділянки в залежності від ширини діастазу прямих м'язів живота та його укріплення сітчастим імплантатом. При троакарних грижах та діастазом прямих м'язів до 5 см оптимальною були удосконалена лапароскопічна алогерніопластика з ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами. При троакарних грижах та супутнім діастазом прямих м'язів більше 5 см оптимальною були відкрита алопластика «sublay», що забезпечувало надійність закриття грижового дефекту з ліквідацією та укріпленням діастазу прямих м'язів, що значно зменшувало вірогідність рецидиву троакарної грижі.

Профілактика троакарних гриж оцінювалась у 85 пацієнтів з жовчно-кам'яною хворобою та поєднаним діастазом прямих м'язів, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія. В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі у 42 пацієнтів профілактика троакарних гриж виконувалась за розробленим способом: перед зашиванням троакарної рани параумбілікальної ділянки виконувалась мобілізація преперитонеального простору на ширину та довжину діастазу. Після ушивання діастазу преперитонеально розміщували поліпропіленовий сітчастий імплантат та фіксували його на всю довжину ушитого діастазу.

У другій групі у 43 пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії профілактику виникнення троакарних гриж виконувалась класичним способом, троакарні рани зашивали вузловими швами, ліквідація діастазу прямих м'язів живота не виконували.

Результати показали, що троакарні грижі виникли у 6 (14 %) пацієнтів ІІ групи зокрема у 2 пацієнтів через 2 місяці після операції та у 4 через 6 місяців після операції у яких троакарні рани зашивались класичним способом з використанням вузлових швів без ліквідації діастазу прямих м'язів живота. У пацієнтів І групи з використанням розробленого способу профілактики троакарних гриж з ліквідацією діастазу прямих м'язів та укріпленням поліпропіленевою сіткою виникнення троакарних гриж не спостерігався.

Ускладнень з боку післяопераційної рани у цих пацієнтів не спостерігалось. При об'єктивному дослідженні та на УЗД черевної стінки вище та нище дефекту мав місце діастаз.

Використання розробленого способу профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки, який передбачає зашивання троакарної рани з ушиванням діастазу прямих м'язів та укріпленням його сітчастим імплантатом попереджувало виникнення дефекту черевної стінки у пацієнтів І групи.

Таким чином, однією з причин виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки, де традиційно встановлювався 10 мм троакар для лапароскопічної холецистектомії є діастаз прямих м'язів живота. Морфологічні зміни м'язово-апоневротичних країв параумбілікальних троакарних дефектів черевної стінки з діастазом прямих м'язів живота характеризувались розрізненням та фрагментацією колагенових волокон, що послаблювало механічну міцність та може призводити до виникнення рецидивів грижових дефектів. Оптимальний вибір способу алогерніоплстики троакарних гриж параумбілікальної ділянки залежить від ширини діастазу прямих м'язів живота з ліквідацією та укріпленням сітчастим імплантатом. Профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки досягається шляхом використання розробленого лапароскопічного способу, який передбачає зашивання троакарної рани з ліквідацією діастазу прямих м'язів та їх укріплення преперитонеально розміщенням сітчастим імплантатом. Використання диференційованого підходу до хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної групи у порівнянні з традиційним вибором значно

покращувало результати лікування, частота рецидивів зменшувалось до 1,7 % проти 10,3 %.

**Ключові слова:** троакарні грижі параумбілікальної ділянки, діастаз прямих м'язів живота, лапароскопічна алогерніопластика, ретромускулярна алопластика, профілактика троакарних гриж живота

## ABSTRACT

**Dadayan V. Features of Surgery and Prevention of Incisional Port-site Hernias.** – Qualification scientific work as the manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of medical sciences in the specialty 14.01.03 – surgery. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine Affiliated to the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation is devoted to an integrated study of the causes of port-site hernias, the lack of criteria for choosing the method of surgical treatment and effective methods of alloplasty, as well as prevention of port-site hernias.

Incisional abdominal hernia occurs at the insertion site of the trocar after laparoscopic surgical incision into the abdominal cavity and peritoneal space (Crovella, 2008). Due to the wide spread of laparoscopic surgery, the incidence of port-site hernias has increased up to 3.5 % of the total number of abdominal hernia (Nichitaylo M. Yu., Feleshtynsky JP, 2019; Halm J., 2016). Publications show that the incidence of trocar hernia after laparoscopic surgery is 1.2–4.5 % (Burger Y, 2014; Ridigs M., 2017).

The factors influencing the incidence of port-site hernias are the size of the trocar, its type, trocar site, and the expansion of the trocar site wounds (Lange Y., 2007; Jeekel J., 2014). More often trocar hernia occurs while using 10–12 mm sharp trocar in the paraumbilical area and white abdomenal line, because these areas are mechanically weak (Crovella F., Fei J., 2008). Expansion of trocar wound along the anterior line and paraumbilical area also cause port-site hernias.

At the same time, morphological changes in the musculo-aponeurotic tissues of the paraumbilical area, which occur after the insertion of trocars and may cause hernia defects, have not been studied.

Prevention of port-site hernias is mainly limited to careful suturing of trocar wounds and measures to prevent wound complication (Grubnyk V.V., 2018). This does not exclude the occurrence of port-site hernias and gives rise to the development of more effective ways of their prevention.

The analysis of the results of surgical treatment of port-site hernias shows that the recurrence rate ranges from 2.5 to 14.7. (Nichitaylo M.Yu., 2016; Snampelik V., 2014), which is mainly caused by the lack of criteria and differentiated approach to the selection of laparoscopic or open method of allohernioplasty.

Thus, insufficient study of the causes of port-site hernias, lack of criteria for selecting the method of surgical treatment and effective methods of alloplasty as well as prevention of port-site hernias determines the relevance of the dissertation research.

The dissertation is performed in accordance with the plan of scientific research works of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine Affiliated to the Ministry of Health of Ukraine, and is a part of the Department of Surgery and Proctology's research "Development of new methods of diagnosis and surgical treatment of the anterior abdominal wall and abdominal organs diseases" (state registration number – 0110U000994), deadline 2010-2014; and "Development of new open and laparoscopic methods of surgical treatment of the anterior abdominal wall and abdominal organs diseases" (state registration number – 0115U002170), deadline February 2015 - December 2021.

The aim of the work is to improve the results of surgical treatment and prevention of incisional port-site hernias by substantiating the development and implementation of laparoscopic and open methods of allohernioplasty.

The following objectives are defined:

1. Investigate the causes of incisional port-site hernias.
2. To study the features of morphological state of the hernial orifices musculo-aponeurotic edges in incisional port-site hernia in the paraumbilical area.
3. To develop a method of laparoscopic alloplasty of trocar abdominal hernia and optimize the selection of laparoscopic and open surgical treatment.

4. To substantiate and develop a method of prevention of incisional abdominal port-site hernias.

5. To conduct a comparative analysis of the results of surgical treatment and prevention of incisional port-site hernias using the developed and traditional methods.

**The object of the research** is incisional port-site trocar hernia.

**The subject of the research** is morphological state of musculo-aponeurotic edges of the defect in port-site hernia and methods of alloplasty of port-site hernia, i.e. laparoscopic and open; methods of port-site hernias prevention.

General clinical, laboratory and biochemical blood tests, ultrasound of the abdominal cavity and abdominal wall, electrocardiography (ECG), echocardiography, spirography, experimental study, histologic study of the anterior abdominal wall and internal organs tissues, sociological survey of patients, and statistics methodology were used to achieve the objectives.

For the first time, our research defined that in the paraumbilical area along the white line of the abdomen, where a 10 mm trocar is traditionally installed for laparoscopic cholecystectomy, gynecological operations, etc., the mechanical weakness of this area is observed due to thinning of the aponeurosis and diastasis of the rectus abdominis, which contributes to the defect of the abdominal wall.

For the first time, it was found that morphological changes of musculo-aponeurotic tissues of the paraumbilical area give rise to the occurrence of hernia defects due to the distinction and fragmentation of collagen fibers with the formation of sclerosis foci and spread to the width of diastase, thinning of muscle fibers of the paraumbilical area, atrophy and deprivation of transverse striation with the areas of their replacement by connective and adipose tissue.

For the first time, the selection of the laparoscopic and open alloplasty of the port-site abdominal hernias depending on the width of the hernia defect and the diastase of the rectus abdominis is substantiated.

For the first time, the effectiveness of the developed method of laparoscopic intra-abdominal alloplasty of trocar hernias with elimination of diastase of rectus muscles by transfascial sutures was proved.

For the first time, the use of the developed method of prevention of trocar hernias of the paraumbilical area in laparoscopic cholecystectomy by eliminating the diastase of the rectus abdominis muscles and strengthening it with a mesh implant before suturing the paraumbilical trocar wound was substantiated.

The revealed morphological changes of the aponeurosis and muscles of the paraumbilical area in the form of scattered fragments of collagen fibers around the trocar defects justify the expediency of strengthening the concomitant diastase of the rectus muscles with a mesh implant.

The use of the developed method of laparoscopic alloplasty of port-site trocar hernias of the paraumbilical area (Declaration patent of Ukraine № A61B 5/0416 (2006.01) from 10.10.2016), in comparison with traditional laparoscopic alloplasty provides a reduction in the frequency of recurrence to 1.7 % vs. 10.3 %.

The author independently performed a patent-license search, analyzed the publications on the topic of the dissertation; identified unresolved issues. The purpose and tasks of the dissertation research are determined together with the supervisor. The author independently collected material for morphological research of muscular-aponeurotic tissues of the paraumbilical area after laparoscopic cholecystectomy and trocar hernias. A set of clinical materials was conducted independently. The author performed most of the surgeries. Interpretation of the obtained results, writing of dissertation sections, their generalizations, conclusions and practical recommendations are performed independently. The contribution of the author in co-authored articles and abstracts was providing clinical material, statistical processing of the results, generalization of the results, and preparation of the works for publication. The author independently wrote all sections of the dissertation and abstract.

Our dissertation research consists of analytical, clinical and morphological sections. The conducted morphological research and clinical examinations, generalized results and their critical analysis, together with a deep analysis of the sources of current scientific publications allowed to make certain conclusions.

According to the analysis of the publications, we can confidently state that anterior abdominal hernia is one of the most common diseases among adults [12, 13, 14, 15].

As mentioned above, the first concept of the origin of abdominal hernia appeared at the beginning of our era in Galen's manuscripts, however, the further development of herniology as a separate field of abdominal surgery began in the second half of the 19$^{th}$ century.

In the studies of Championiere (1885), Bassini (1887), Postempski (1887), Wolfler (1892), Girard (1894), S.I. Spasokukotsky (1902) the rationale of hernioplasty modern methods was introduced for the first time. However, for the surgical treatment of ventral hernias, during more than a century, the specialists mostly performed operations with closing of defects of an abdominal wall by local tissues, which consequently caused the development of relapses [24, 25].

It should be noted that the formation of hernias and prolonged herniation is accompanied by marked morphological changes in the tissues of the anterior abdominal wall, which is accompanied by the significant muscle atrophy and causes their connective tissue and adipose degeneration. That is why the use of weakened defective tissues is a determining factor of the ineffectiveness of autohernioplasty.

Implementation of endovideosurgical technologies did not exclude the possibility of postoperative ventral hernias, although the frequency of their occurrence is significantly lower than with laparotomy access.

According to the foreign publications, complications caused by the use of the trocar, occur in approximately 1 %–6 % of cases. In fact, the real numbers are much higher since not all patients can be monitored by a doctor after the operation; some patients do not have any symptoms; hernias are difficult to diagnose in obese patients due to the small size of the hernia and, accordingly, the significant thickness of the subcutaneous tissue. [50, 51].

A number of authors emphasize the interconnection between the diameter of the trocars and the risk of postoperative hernia, others focus on the site of trocar insertion. The results of such studies are really relevant, because today we can

confidently say that the risk of hernias increases proportionally to the size of trocars used in the operation.

In addition, it is proved that the presence of diastase is an important factor in the recurrence of epigastric or umbilical hernia posttreatment and occurrence of hernia after midline laparotomy [113, 115, 118]. Different methods of surgery are used to correct the diastase of the rectus abdominis, using open and endoscopic access, and different locations of the hernia mesh without an unambiguous assessment of advantages.

The basic concept of incisional hernias formation distinguishes two large groups of factors contributing to the postoperative hernias of any localization, i.e. controlled and uncontrolled factors in the development of incisional hernias. Controlled factors include overweight, type of incision, suture material and suture technique for aponeurosis, and wound infection. Uncontrolled factors are age, sepsis, common diseases, development of congestive pneumonia and bronchitis in the postoperative period, etc.

In addition to the above, in 2002, Holzinger F. [253]. identified the following risk factors for the development of trocar hernias, i.e. trocar diameter, trocar model, incorrect suturing of the fascial defect.

It is noteworthy that the vast majority of scientific studies are devoted to methods of treatment of incisional hernias. However, a small number of scientists study the issue of preventing their formation, despite the fact that incisional hernia dramatically reduces the quality of life, sometimes causing the patient more suffering than the disease for which he was operated. The above mentioned arguments largely determined the aim and objectives of our study.

The aim of our study is the improvement of the results of surgical treatment and prophylaxis of incisional trocar site hernias. To define the aim of the research and achieve the set goal, in the methodological aspect, our study was performed in clinical and histological blocks. The final stage of the study was a comparative analysis of the proposed developments.

The results of examination and surgical treatment of 116 patients with paraumbilical postoperative trocar hernias and 85 patients with gallstone disease who underwent prevention of trocar hernias during laparoscopic cholecystectomy in the period from 2013 to 2020 were analyzed.

The age of patients included in the study ranged from 30 to 75; there were 82 women (70,7 %) and 42 men (29,3 %).

According to the European Classification (SWR 2008), trocar hernias are as follows: small – up to 4 cm, medium – 4–10 cm, large – from 10 cm.

Comorbidity with a predominance of chronic cardiovascular diseases was observed in 56 (48.2 %) patients, including 27 (48.2 %) patients with stage I–II hypertension and 29 (51.8%) patients with coronary heart disease. 7 (6.1 %) patients had type II diabetes mellitus, 69 (59.5%) patients had II-III obesity degree. Evaluating the effectiveness of

Depending on the method of allogernioplasty, patients were divided into two groups. In the main group (58 patients) laparoscopic allogernioplasty was performed by the developed method. In the comparison group (58 patients) traditional laparoscopic allogernioplasty was performed.

The effectiveness of the prevention of paraumbilical trocar hernias was evaluated in 85 patients with gallstone disease during laparoscopic cholecystectomy.

Depending on the method of prevention of trocar hernias, patients were divided into 2 groups. In the first group (42 patients) prevention of trocar hernias was performed according to the developed method. In the second group (43 patients) prevention of trocar hernias of the paraumbilical area was performed by traditional suturing of the trocar wound.

The results were evaluated by the frequency of postoperative complications and the incidence of trocar hernias in the period from 1 to 36 months after epy surgery.

In the pre-operational period, all patients with trocar hernias underwent a comprehensive examination, which included clinical, laboratory and instrumental methods of examination.

Clinical examination of patients included a study of complaints, medical and life history. At the same time, the terms of hernia formation and herniation, the type of previously undergone surgery, the presence of chronic diseases and bad habits were clarified. A physical examination to evaluate the function of all organs and systems and identification of comorbidity was conducted. The patient's local status in the vertical and horizontal position at rest, with tension and coughing was evaluated. The shape and size of the hernial protrusion and hernia gate; presence and size of diastase of the rectus abdominis muscles; condition of the anterior abdominal wall; reducibility of the hernia into the abdominal cavity; presence of cough impulse; condition of the skin above the protrusion; location, length and shape of the postoperative scar were evaluated.

All patients, in accordance with the criteria for inclusion in the examination and surgery, underwent ultrasound of the anterior abdominal wall, abdominal cavity and retroperitoneal space, electrocardiogram, fibrogastroduodenoscopy, chest radiography, spirography. If necessary, to exclude comorbidity, echocardiogram, computed tomography scan or magnetic resonance tomography of the abdominal cavity were conducted as well as consultations with a therapist, cardiologist, neurologist, endocrinologist and anesthesiologist.

Ultrasound examination of the abdominal cavity and retroperitoneal space was performed with Philips HD7 device using linear, surface and sector sensors with a scanning frequency of 3.5–7 MHz.

In the postoperative period, a control ultrasound of the anterior abdominal wall was performed for possible detection of fluid accumulations (seroma, infection, etc.).

Morphological examination of musculo-aponeurotic tissues of the paraumbilical area of the white line of the abdomen and the edges of trocar hernia defects was performed in 41 patients with trocar hernias and in 42 patients with gallstone disease who underwent laparoscopic cholecystectomy.

Morphological evaluation of the results of histological examination of musculo-aponeurotic tissues of the paraumbilical area and white line of the abdomen

was performed at the Department of Pathological and Topographic Anatomy of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine.

For morphological examination of the muscular-aponeurotic tissues of the anterior abdominal wall, the examined tissue pieces were pre-fixed in a 10 % solution of neutral formalin (pH = 7.4) during the day. Then, from the fixed pieces, after washing them with running water, the appropriate areas were marked, then they were dehydrated by passing through alcohols of increasing strength and were filled with paraffin. From paraffin blocks, on a sled microtome, sulfuric histological sections with a thickness of 5 ± 1 μm were made and further stained with hematoxylin and eosin and picrofuxin according to the method of Van Gizon, on the elastic according to Weigert, toluidine blue, the periodic acid-Schiff reaction with treatment of control sections with amylase was used.

A light optical microscope “Charles Zeiss” (Germany) was used to study the samples.

The surgical treatment of trocar hernias in the main group was performed according to the developed method of laparoscopic alloplasty with the elimination of diastase of the rectus abdominis by transfascial sutures. In patients of the control group, surgical treatment of trocar hernias was performed using traditional laparoscopic allogeneic plastics without eliminating diastase of the rectus abdominis.

In large trocar hernias with a diastase of more than 5 cm allogeneic plasticity was performed using the “sublay” technique.

Prevention of paraumbilical trocar hernias after laparoscopic cholecystectomy was performed according to the developed method with elimination of rectus muscle diastase and preperitoneal placement of the mesh implant.

The results were evaluated by the frequency of postoperative complications in the early postoperative period (frequency of sulfur, wound infection), in the remote postoperative period, the frequency of chronic postoperative pain and the frequency of recurrences in 1-36 months by repeated examinations and ultrasound of the abdominal wall.

Methods of statistical analysis. The dissertation uses methods of descriptive statistics with determination of arithmetic mean (M), analysis of data variability (SD – standard deviation) and determination of 95 % confidence intervals. The Chi-square criterion and Fisher's exact criterion were used for the comparative analysis of the distribution of the characteristics of qualitative parameters. Comparison of quantitative parameters was performed according to the criteria of t-test and Wilcoxon, Mann-Whitney. The relative risk assessment was based on the calculation of the odds ratio (OR) with a 95 % confidence interval. Statistical processing of indicators of the conducted researches was carried out at the Department of Medical Statistics of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine.

Thus, the causes of trocar hernias were evaluated in 43 patients after laparoscopic cholecystectomy. Trocar wounds were sutured in the classical way with individual nodal sutures. Among complications from postoperative trocar wounds, seroma was observed in 4 (9.3 %) and wound infections in 2 (4.7 %) paraumbilical area, which were eliminated by conservative measures within 10 ± 1.3 days. In the remaining patients, the trocar wounds healed with primary tension. All patients did not report any physical activity for 1 month after surgery. Trocar hernias occurred in 6 (14 %), in particular, the paraumbilical area; in 2 one month after laparoscopic cholecystectomy; and in 4 six months later. It was confirmed by the protrusions in the paraumbilical area and on ultrasound. It should be noted that in these patients, trocar wounds healed with primary tension without any complications. Ultrasound of the abdominal wall in all 6 patients with trocar hernias of the paraumbilical area revealed diastasis of the rectus muscles with a width of 3 ± 1.5 cm above and below the hernia defect along the white line of the abdomen. Most likely, the presence of rectus diastase in the paraumbilical area, where a 10 mm trocar was installed, caused a trocar defect.

The results of morphological studies of the musculo-aponeurotic tissues of the paraumbilical area in 6 (14 %) patients who had trocar defects of the abdominal wall confirmed the presence of a thinned dilated white line (diastasis) and atrophied edges of the rectus abdominis.

Thus, among the causes of trocar hernias of the paraumbilical area, where a 10 mm trocar is traditionally installed for laparoscopic cholecystectomy, 14 % of patients have diastasis of the rectus abdominis, which is accompanied by thinning of the white line aponeurosis and atrophy of the rectus abdominis, which increases after trocar and leads to the occurrence of a defect of the abdominal wall.

The results of the study of morphological features of muscles and aponeurosis, edges of trocar defects and white line of the abdomen above and below the edges of the defect showed that 41 patients with trocar hernias showed severe muscle atrophy and aponeurosis, increased connective tissue area, uneven distribution of collagen fibers, areas of lysis of collagen fibers, and foci of lipomatosis. Significant variability in the size, location and shape of collagen fibers, large voids filled with loose connective tissue between the fibers, accumulation of fat cells were also detected. There is muscle atrophy, and fibrous changes in the muscle structure, which were manifested by an increase in the number of collagen fibers. Vessels with thickened walls, full-blooded, sometimes with stasis. Areas of partial fragmentation of muscle fibers were identified, and endomysium and adipose tissue proliferation was noted between muscle fibers.

Morphological changes of muscular-aponeurotic edges of paraumbilical trocar defects and diastase of rectus muscles around these defects were detected. They were characterized by differentiation and fragmentation of collagen fibers with formation of sclerosis foci, muscle fibers were thinned, atrophied and devoid of transverse striation adipose tissue, which weakens the mechanical strength and can lead to recurrent hernia defects.

This justifies the feasibility of combined hernioplasty of the trocar defect with the elimination of diastase of the rectus muscles and strengthening of this area with a mesh implant.

The selection of alloplasty in 116 patients with trocar hernias was based on the size of the hernia, the width of the diastase of the rectus abdominis and its elimination. In the main group (58 patients) with trocar hernias of small and medium size with diastase of rectus muscles up to 5 cm in 38 patients laparoscopic allogeneic plasticity was performed using intraabdominal mesh “Paritex composite” and

elimination of diastase of rectus muscles by transfascial sutures (operation modified by us). In 20 patients of this group with a large trocar hernia and more than 5 cm concomitant diastase open “sublay” alloplasty with polypropylene mesh and elimination of rectal diastase was performed.

The results of surgical treatment of trocar hernias of the paraumbilical area in patients of the main and the comparison groups are given in table

*Table*

**The results of surgical treatment of trocar hernias**

| Complications | 116 patients | | | | OR (95 %CI) | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Main group (*n* = 58), abs. | | Comparison group (*n* = 58), abs. | | | |
| | *n* | % | *n* | % | | |
| Seroma | 3 | 5,2 | 4 | 6,9 | 0,74 (0,16–3,45) | 0,697 |
| Wound infection | 1 | 1,7 | 2 | 3,4 | 0,49 (0,04–5,57) | 0,559 |
| Chronic postoperative pain | 2 | 3,4 | 4 | 6,9 | 0,48 (0,08–2,74) | 0,402 |
| Recurrences of trocar hernias | 1 | 1,7 | 6 | 10,3 | 0,15 (0,02–1,31) | 0,051 |
| All complications (group I) | 7 | 12,1 | 16 | 27,6 | 0,36 (0,14–0,96) | 0,036* |

Note: OR (95 % CI) – odds ratio and 95 % confidence interval (relative risk) in the main group compared to the comparison group; * – the difference between subgroups is statistically significant ($p < 0,05$).

Among 58 patients of the comparison group, including 39 with small and medium-sized trocar hernias and up to 5 cm diastase of the rectus abdominis, laparoscopic allogernioplasty was performed using an intra-abdominal mesh “Paritex composite” without elimination of rectus diastase. In 19 patients with large trocar hernias and more than 5 cm rectal diastase, surgery was performed using an open method with preperitoneal placement of a polypropylene mesh implant without elimination of rectal diastase.

The immediate results of surgical treatment of trocar hernias in patients of the main and comparison groups showed that the incidence of seroma and postoperative wound infection were similar with a slight tendency to increase among patients in the comparison group.

When analyzing the long-term results of surgical treatment of trocar hernias, 6, 12, 24 and 48 months after their release from the clinic, we found that recurrence of trocar hernia was observed in 1 (1.7 %) patient of the main group (surgery of reasonable selection and modified method) against 6 (10.3 %) patients of the comparison group (classical suturing of the trocar wound with nodal sutures).

There was a statistically significant reduction in the risk of recurrence of trocar hernias in the main group compared with the comparison group. In patients of the main group, it was found that the risk of recurrence of trocar hernia was 85 % – OR = 0.15 (0.02–1.29) lower compared to the comparison group. This result was achieved in the patients of the main group due to the differential selection of the method of allogeneic plastics of trocar hernias of the paraumbilical area depending on the width of the diastase of the rectus abdominis and its strengthening with a mesh implant. For trocar hernias and rectal diastase up to 5 cm, laparoscopic allogernioplasty with elimination of rectus diastase by transfascial sutures was optimally improved. For trocar hernias and more than 5 cm concomitant rectal diastase, open sublay alloplasty was optimal, ensuring reliable closure of the hernia defect with elimination and strengthening of rectal diastase, which significantly reduced the probability of recurrence of trocar hernia.

Prevention of trocar hernias was evaluated in 85 patients with gallstone disease and combined rectal diastase who underwent laparoscopic cholecystectomy. Depending on the method of prevention of trocar hernias, patients were divided into 2 groups. In the first group of 42 patients, the prevention of trocar hernias was performed according to the developed method, i.e. before suturing the trocar wound of the paraumbilical area, the preperitoneal space was mobilized for the width and length of diastase. After suturing the diastase, a polypropylene mesh implant was placed perperitoneally and fixed to the entire length of the sutured diastase.

In the second group, in 43 patients after laparoscopic cholecystectomy, the prevention of trocar hernias was performed in the classical way, trocar wounds were sutured with nodal sutures, elimination of diastase of the rectus abdominis was not performed.

The results showed that trocar hernias occurred in 6 (14 %) patients of group II, in particular in 2 patients 2 months after surgery and in 4 patients 6 months after surgery when trocar wounds were sutured in the classical way using nodal sutures without eliminating the diastase of the rectus abdominis. In patients of group I, using the developed method for the prevention of trocar hernias with the elimination of diastasis of the rectus muscles and strengthening with a polypropylene mesh, the occurrence of trocar hernias was not observed.

No postoperative wound complications were observed in these patients. Objective examination and ultrasound of the abdominal wall above and below the defect revealed the diastasis.

The use of the developed method of prevention of trocar hernias of the paraumbilical area, which involves suturing the trocar wound with suturing of diastase of the rectus muscles and strengthening it with a mesh implant, prevented the occurrence of abdominal wall defect in patients of group I.

Thus, diastase of the rectus abdominis is one of the causes of paraumbilical trocar hernias, where a 10 mm trocar was traditionally installed for laparoscopic cholecystectomy. Morphological changes in the musculo-aponeurotic edges of paraumbilical trocar defects of the abdominal wall with diastase of the rectus abdominis were characterized by distinction and fragmentation of collagen fibers, which weakened mechanical strength and may lead to recurrence of hernia defects. The optimal selection of the method of allogernioplasty of trocar hernias of the paraumbilical area depends on the width of the diastase of the rectus abdominis muscles with the elimination and strengthening of the mesh implant. Prevention of trocar hernias of the paraumbilical area is achieved by using the developed laparoscopic method, which involves suturing the trocar wound to eliminate the diastase of the rectus muscles and strengthen them preperitoneally by placing a mesh implant. The use of a differentiated approach to the surgical treatment of trocar

hernias in patients of the main group compared to the traditional choice significantly improved the results of treatment, the recurrence rate decreased to 1.7 % vs. 10.3 %.

**Key words**: paraumbilical trocar hernia, diastase of rectus abdominis muscles, laparoscopic allogernioplasty, retromuscular alloplasty, prevention of trocar abdominal hernia

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 11 друкованих праць (5 статей у фахових наукових виданнях, рекомендованих МОН України, в тому числі 1 стаття в іноземному науково-практичному виданні; 4 тез у збірниках доповідей з'їздів, конгресів і конференцій України, у тому числі 2 тез в іноземних збірниках). Отримано 2 деклараційних патенти України на корисну модель.

1. Дадаян В. А. Особливості патогенезу та профілактики троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії / В. А. Дадаян // World science. – 2018. – № 1 (29). – Vol. 3. – P. 26–33.

2. Дадаян В. А. Ефективність методів алопластики параумбілікальних троакарних гриж, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота, з урахуванням чинників ризику їх рецидиву / В. А. Дадаян // Lviv Clinical Bulletin. – 2018. – № 1 (21)–2(22). – С. 41–45.

3. Фелештинський Я. П. Обґрунтування профілактики троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Хірургія України. – 2018. – № 2. – С. 44–47.

4. Фелештинський Я. П. Вибір способу алогерніопластики при троакарних грижах поєднаних з діастазом прямих м'язів живота / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – № 3(145). – С. 187–190.

5. Фелештинський Я. П. Лапароскопічна алопластика троакарних гриж параумбілікальної ділянки / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Клінічна та профілактична медицина. – 2019. – № 2(8). – С. 47–52.

6. Пат. № 110588 Україна, МПК (2006.01) A61B 5/0416. Спосіб профілактики троакарної параумбілікальної грижі / Я. П. Фелештинський,

В. А. Дадаян / опубл. – 10.10.2016. Pat. #110588 UkraYina, MPK (2006.01) A61V 5/0416. SposIb profIlaktiki troakarnoyi paraumbIlIkalnoyi grizhI / Ya. P. Feleshtinskiy, V. A. Dadayan/ opubl. – 10.10.2016 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

7. Пат. № 117969 Україна, МПК (2006.01) A61B 5/0416. Спосіб лапароскопічної алопластики післяопераційних троакар них гриж параумбілікальної ділянки / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян / опубл. 10.07.2017, Бюл. № 7 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

8. Фелештинський Я. П. Лапароскопічна алогерніопластика троакарних післяопераційних гриж / Я. П. Фелештинський, В. Ф. Ватаманюк, В. А. Дадаян, В. В. Сміщук // Хірургія України. – 2014. – № 3(51). – С. 55 *(Особистий внесок автора: автором здійснено огляд літератури, підготовка основної частини публікації, підготовка висновків).*

9. Фелештинський Я. П. Особливості алопластики троакарних гриж, поєднаних з діастазом прямих м’язів живота / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян, В. Ф. Ватаманюк, В. В. Сміщук // Хірургія України. – 2014. – № 3(51). – С. 57 *(Особистий внесок автора: автором здійснено огляд літератури, підготовка основної частини публікації, підготовка висновків).*

10. Feleshtynsky Y. P., Dadayan V. A., Smishchuk V. V., Vatamanyuk V. F. Special aspects of alloplastyof port-site hernias associatedwith diastasis recti abdominis // Hernia. Abstract book. 36th international congress of the European hernia society. Edinburgh, Scotland. – 2014. – V. 18 (Suppl 2). – P. 55–134 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

11. Feleshtynsky Y., Dadayan V. A. Smishchuk V. V., Vatamanyuk V. F. Laparoscopic alloplasty of abdominal port-site hernias // Hernia. Abstract book. 1st World conference on abdominal wall hernia surgery. Milan, Italy. – 2015. – V. 19 (Suppl 2). – P. 195–340 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

# ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ ..... 2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ ВИМІРІВ.....36
ВСТУП.....37
РОЗДІЛ 1. ТРОАКАРНІ ГРИЖИ ЖИВОТА, ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....43
1.1 Причини виникнення троакарних гриж живота .....43
1.2. Способи хірургічного лікування післяопераційних троакарних гриж живота.....56
1.3. Способи профілактики утворення троакарних гриж живота .....62
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....68
2.1. Клінічна характеристика пацієнтів та методів лікування.....68
2.2. Способи хірургічного лікування троакарних гриж та профілактики.....74
2.3. Статистичні методи .....75
РОЗДІЛ 3. ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТРОАКАРНИХ ГРИЖ ЖИВОТА ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ СТАН М’ЗЕВО-АПОНЕВРОТИЧНИХ ТКАНИН ПАРАУМБІЛІКАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ .....79
3.1. Причини виникнення троакарних гриж живота .....79
3.2. Морфологічний стан м’язево-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки та обґрунтування профілактики троакарних гриж живота .....85
РОЗДІЛ 4. ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ТРОАКАРНИХ ГРИЖ ЖИВОТА ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА ЗАГАЛЬНИХ, МІСЦЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ АЛОГЕРНІОПЛАСТИКИ……..99
4.1. Хірургічне лікування троакарних гриж живота поєднаних з діастазом прямих м’язів живота……99

4.2. Лапароскопічна алопластика троакарних гриж живота після лапароскопічної холецистектомії……..104
4.3. Профілактика троакарних гриж живота після лапароскопічної холецистектомії ..... 108
РОЗДІЛ 5. УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ..... 112
ВИСНОВКИ..... 120
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ..... 122
ДОДАТКИ..... 149

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

| | |
|---|---|
| АТ | Артеріальний тиск |
| ВЧТ | Внутрішньочеревний тиск |
| ДПМЖ | Діастаз прямих м’язів живота |
| ЖЄЛ | Життєва ємкість легень |
| ІМТ | Індекс маси тіла |
| КТ | Комп’ютерна томографія |
| $ОФВ_1$ | Об’єм форсованого видиху за першу секунду |
| ПГЖ | Післяопераційні грижі живота |
| ПОШВ | Пікова об’ємна швидкість видиху |
| ПТІ | Протромбіновий індекс |
| СВ | Серцевий викид |
| ТГЖ | Троакарна грижа живота |
| УЗД | Ультразвукове дослідження |
| ФЖЄЛ | Форсована життєва ємкість легень |
| ФЛГ | Флюорографія |

# ВСТУП

Троакарні післяопераційні грижі живота виникають на ділянках встановлення троакарів після лапароскопічних хірургічних втручань на органах черевної порожнини та за очеревинного простору (Crovella, 2008). В зв'язку з широким впровадженням лапароскопічних операцій в період сьогодення, частота троакарних гриж зростає і складає 3,5 % від загальної кількості гриж живота (Ничитайло М. Ю.,Фелештинський Я. П., 2019; Halm J., 2016). За даними літератури частота виникнення троакарних гриж після лапароскопічних операцій складає 1,2–4,5 % (Burger Y, 2014; Ridigs M., 2017).

Серед чинників, що впливають на виникнення троакарних гриж виділяють розмір троакара, тип троакара, місце встановлення троакара, розширення троакарних ран (Lange Y., 2007; J. Jeekel., 2014). Частіше троакарні грижі виникають при використанні 10–12 мм гострих троакарів в параумбілікальній ділянці та білій лінії живота, оскільки ці ділянки є механічно слабкими (Crovella F., Fei J., 2008). Розширення троакарних ран по передній лінії та параумбілікальній ділянці також сприяє виникненню троакарних гриж.

В той же час, морфологічні зміни м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки, які виникають після встановлення троакарів та можуть бути підґрунтям для виникнення грижових дефектів не вивчались.

Профілактика виникнення троакарних гриж переважно обмежується ретельним зашиванням троакарних ран та профілактичними заходами ранових ускладнень (Грубник В. В., 2018). Це не виключає виникнення троакарних гриж та обумовлює розробку більш ефективних способів їх профілактики.

Аналіз результатів хірургічного лікування троакарних гриж свідчить про те, що частота рецидивів коливається 2,5–14,7 (Ничитайло М. Ю. 2016; Snampelik V. 2014), що переважно пов'язано з відсутністю критеріїв та диференційованого підходу щодо вибору лапароскопічного або відкритого способу алогерніопластики.

Таким чином, недостатнє вивчення причин виникнення троакарних гриж, відсутність критеріїв вибору способу хірургічного лікування та ефективних способів алопластики , а також профілактики виникнення троакарних гриж обумовлює актуальність дисертаційного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом науково-дослідних робіт (НДР) Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика і являє собою фрагмент теми НДР кафедри хірургії і проктології «Розробка нових методів діагностики та хірургічного лікування захворювань передньої черевної стінки та органів черевної порожнини» (номер державної реєстрації – 0110U000994), термін виконання 2010–2014 роки та «Розробка нових відкритих та лапароскопічних методів хірургічного лікування захворювань передньої черевної стінки та органів черевної порожнини» (номер державної реєстрації – 0115U002170), термін виконання лютий 2015 – грудень 2021 року.

**Мета дослідження**

Покращення результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота шляхом визначення причин їх виникнення, розробки, обґрунтування та впровадження оптимальних способів вибору способу хірургічного лікування.

**Завдання дослідження**

1. Дослідити причини виникнення післяопераційних троакарних гриж живота.

2. Вивчити особливості морфологічного стану м'язово-апоневротичних країв грижових воріт при післяопераційних троакарних гриж живота параумбылыкальної ділянки.

3. Розробити спосіб лапароскопічної алопластики троакарних гриж живота та оптимізувати вибір лапароскопічного та відкритого хірургічного лікування.

4. Обґрунтувати та розробити спосіб профілактики післяопераційних троакарних гриж живота параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії.

5. Провести порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота з використанням розроблених способів і традиційних методів

**Об`єкт дослідження** – післяопераційні троакарні грижі живота.

**Предмет дослідження** – морфологічний стан м'язово-апоневротичних країв дефекту при троакарних грижах параумбілікальної ділянки, способи алопластики троакарних гриж: лапароскопічні, відкриті, способи профілактики троакарних гриж .

**Методи дослідження**

Загальноклінічні, лабораторні та біохімічні дослідження крові, УЗД черевної порожнини та черевної стінки, КТ, ЕКГ, ехокардіографія, спірографія, морфолгічне дослідження м'язово-апоневротичних тканин передньої черевної стінки, статистичні.

**Науково-практична новизна дослідження**

*Наукова новизна.* Вперше визначено, що на параумбілікальній ділянці по білій лінії живота, де традиційно встановлюється 10 мм троакар для виконання лапароскопічної холецистектомії, гінекологічних операцій та ін.. спостерігається механічна слабкість цієї ділянки за рахунок стоншення апоневрозу та діастазу прямих м'язів живота, що сприяє виникненню троакарного дефекту черевної стінки.

Вперше встановлено, що морфологічні зміни м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки слугують підгрунттям для виникнення грижових дефектів за рахунок розрізнення та фрагментації колагенових волокон з формуванням вогнищ склерозу та розповсюдженням на ширину діастазу, стоншенням м'язових волокон параумбілікальної ділянки, атрофією та

позбавленням поперечної смугатості з ділянками заміщення їх сполучною та жировою тканинами.

Вперше обґрунтовано вибір способу лапароскопічної та відкритої алопластики троакарних гриж живота в залежності від ширини грижового дефекту та діастазу прямих м’язів живота.

Вперше доведена ефективність розробленого способу лапароскопічної інтраабдомінальної алопластики троакарних гриж з ліквідацією діастазу прямих м’язів трансфасціальними швами.

Вперше обґрунтовано використання розробленого способу профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки при лапароскопічній холецистектомії шляхом ліквідації діастазу прямих м’язів живота та його укріпленням сітчастим імплантатом перед зашиванням параумбілікальної троакарної рани.

*Практична новизна.* Виявлені морфологічні зміни апоневрозу та м’язів параумбілікальної ділянки у вигляді розрізнених фрагментів колагенових волокон навколо троакарних дефектів обґрунтовують доцільність укріплення супутнього діастазу прямих м’язів сітчастим імплантатом.

Використання розробленого способу лапароскопічної алопластики післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки (Деклараційний патент України № A61B 5/0416 (2006.01) від 10.10.2016 р.), у порівнянні з традиційною лапароскопічною алопластикою забезпечує зменшення частоти рецидивів до 1,7 % проти 10,3 %.

Використання розробленого способу профілактики виникнення післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки (Деклараційний патент України № A61B 5/0416 (2006.01) від 10.07.2017 р.), при виконанні лапароскопічної холецистектомії забезпечує зменшення частоти виникнення троакарних гриж до 0 % проти 14 % в групі порівняння.

**Особистий внесок здобувача в отриманні результатів наукових досліджень**

Особисто автором виконано патентно-ліцензійний пошук, проаналізовано літературні джерела за темою дисертації, визначені невирішені питання. Спільно з науковим керівником визначено мету та завдання дисертаційного дослідження. Автором самостійно проводився забір матеріалу для морфологічного дослідження м'язево-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії та при троакарних грижах живота. Самостійно проведено набір клінічного матеріалу. Автором виконано більшість хірургічних втручань. Інтерпретація отриманих результатів, написання розділів дисертації, їх узагальнень, висновків та практичних рекомендацій виконано самостійно. Внесок дисертанта в опублікованих із співавторстві статях та тезах полягав у наборі клінічного матеріалу, статистичній обробці результатів, узагальнені результатів та підготовці робіт до друку. Особисто дисертантом написані всі розділи дисертації та автореферат.

**Апробація результатів дисертації**

Матеріали дисертаційної роботи доповідалися на VIII науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Київ, 2014), 36-му інтернаціональному конгресі Європейської асоціації хірургів-герніологів (Едінбург, Шотландія, 2014), 1-й світовій конференції хірургії гриж живота (Мілан, Італія, 2015), IX науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні способи та технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Коблево, 2016), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної хірургії» (Київ, 2017), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання абдомінальної хірургії» з нагоди 95-річчя кафедри хірургії та проктології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (Київ, 2017).

**Публікації**

За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 11 друкованих праць (5 статей у фахових наукових виданнях, рекомендованих МОН України, в тому числі 1 стаття в іноземному науково-практичному виданні; 4 тез у збірниках доповідей з'їздів, конгресів і конференцій України, у тому числі 2 тез в іноземних збірниках). Отримано 2 деклараційних патенти України на корисну модель.

**Обсяг і структура дисертації**. Дисертаційна робота викладена українською мовою на 152 сторінках друкованого тексту. Робота складається з анотації, вступу, огляду літератури, розділу «Матеріали та методи дослідження», трьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаної літератури, додатків. Дисертація проілюстрована 7 таблицями та 17 рисунками. Список використаної літератури включає 253 джерела, з них кирилицею – 63, латиницею – 190 джерел.

# РОЗДІЛ 1
# ТРОАКАРНІ ГРИЖІ ЖИВОТА, ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА
# (Огляд літератури)

## 1.1. Причини виникнення троакарних гриж живота

Потужний та стрімкий розвиток науки і техніки упродовж двадцятого століття мав дуже інтенсивний позитивний вплив на розвиток та впровадження медичних технологій, а саме, упродовж останніх двох десятиліть в світовій хірургії стався науково-технічний прорив. У клінічну практику стали впроваджуватися прогресивні технології, використовуватися нові обладнання та новітні матеріали.

Проблема лікування хворих на жовчнокам'яної хвороби є актуальною в усьому світі. Це пов'язано насамперед із широким розповсюдженням захворювання, що зустрічається у 15–20 % дорослого населення [1].

В Європі лапароскопічна холецистектомія була впроваджена в 1987–1988 рока зусиллями A. Cuschieri, F. Dubois, J. Mouiel, P. Iscard та іншими хірургами. Перша ж лапароскопічна холецистектомія в Україні була виконана в Київському інституті клінічної і експериментальної хірургі у 1993 році. Широке впровадження лапароскопічних технологій зумовлене їх безумовними перевагами у порівнянні з лапаротомними втручанням, зокрема, мінімізацією травми черевної стінки, високим косметичним ефектом, зменшення частоти виникнення гнійно – септичних ускладнень, зниження інтенсивності больового синдрому, ранньою реабілітацією хворих, скорочення термінів перебування в стаціонарі [2, 3, 4, 5].

Все це говорить про те, що у ендоскопічної хірургії велике майбутнє. Здавалося б, впровадження в практику мініінвазивних технологій повинно було скоротити кількість післяопераційних вентральних гриж, які є типовим та найпоширенішим ускладненням порожнинних операцій. Проте поява нових технологій неминуче породжує і нові різновиди хірургічних ускладнень, котрі

стають новими викликами для попередніх поколінь лікарів [6, 7, 8, 9, 10, 11]. Використання новітніх лапароскопічних технологій іноді супроводжується виникненням специфічних ускладнень, з яких чільне місце посідають троакарні грижі.

Грижі в місці введення троакарів вважаються досить важким ускладненням застосування лапароскопічних методів лікування, оскільки потребують подальшої хірургічної корекції [12, 13, 14, 15].

Післяопераційні грижі, за частотою стало посідають друге місце після пахвинних гриж і становлять понад 20 % від загальної кількості гриж [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23], загалом вони виникають після 10–12 % лапаротомій.

Хоча перша концепція походження грижі живота з'явилась на початку нашої ери в рукописах Галена, проте основний розвиток герніології, як окремого розділу абдомінальної хірургії починається з другої половини XIX ст. В основу лягли роботи Championiere (1885), Bassini (1887), Postempski (1887), Wolfler (1892), Girard (1894), С. І. Спасокукоцького (1902) та інших. В них перше були закладені принципові основи сучасних методів герніопластики. Однак більше століття хірургічне лікування вентральних гриж базувалось на аутопластичних методах Сапежко, Мейо, Монакова та інших видатних науковців [24, 25].

Кількість публікацій з цієї проблеми, як в вітчизняної, так і в зарубіжній літературі, на жаль, невелика. Переважну більшість даних доводиться збирати фрагментарно, з різних джерел для того, щоб узагальнити і проаналізувати.

Дослідження виникнення (формування) даної патології є досить делікатної проблемою у професійній хірургічній спільноті, можливо, це пов'язано з тим, що далеко не всі випадки піддаються широкому розголосу, багато практикуючих лікарів-хірургів або взагалі не публікують свій досвід, або лише доповідають про клінічні випадки на «вузьких» регіональних форумах. Окрім того, в кожній країні у великих дослідженнях, присвячених якої-небудь проблеми, беруть участь лише окремі центри, тому повну всебічну інформацію з теми нашого дослідження отримати дуже важко [26, 27, 28, 29, 30, 31, 32].

Троакарну післяопераційну грижу визначають як грижу, яка виникла на ділянці введення троакара при лапароскопічних хірургічних втручаннях. За визначенням Tonouchi et al. [33], троакарна грижа не обов'язково повинна мати грижовий мішок. У 2002 р. Holzinger та Klaiber відмітили, що виникнення грижі на ділянці введення троакара без парієтальної очеревини необхідно розглядати як «лінії-platzbauch», а не як грижу [34, 35, 36, 37], згідно досліджень цих науковців троакарні грижі без грижового мішка є початковими, і, лише ті троакарні грижі, котрі мають грижовий мішок є сформованими остаточно.

При проведенні аналізу літературних джерел, варто зазначити, що сучасному етапу розвитку хірургії, як науки, притаманним є збільшення проведених лапароскопічних операцій та значного розширення їх лікувальних можливостей – черевна порожнина та заочеревинний простір, органи малого тазу тощо. А безпосередньо перелік гострої та хронічної нозологій та їх ускладнень постійно доповнюється, що є результатом накопичення колективного та індивідуального досвіду, розвитку високотехнологічних можливостей для візуалізації (Full HD, 3D), впровадженню широкого застосування інструментарію для коригуючого впливу (гемостаз, відновлення цілісності та прохідності внутрішній органів).

Саме тому, актуалізуються пріоритети проведення досліджень спрямованих на визначення оптимальних показів та протипоказань, ефективності малоінвазивної корекції та оцінки ступенів операційних травм, радикальності їх проведення у зрівнянні із традиційними технологіями котрі ґрунтуються на принципах доказової медицини в контексті ранніх та віддалених результатів лікування [38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46].

За даними, наявними у вітчизняній та зарубіжній літературі, ускладнення, пов'язані з використанням троакара, у пацієнтів відбуваються приблизно в 1 %–5 % випадків [47, 48]. Проте кількість випадків виникнення гриж значно більше. Насправді, не всіх пацієнтів лікар може відстежити в подальшому, у інших пацієнтів відсутні будь-які симптоми, а у пацієнтів із ожирінням грижі

важко діагностувати, внаслідок невеликих розмірів грижі та, відповідно, значної товщини підшкірної клітковини. [49, 50, 51].

Значна частина гриж виникає на етапі входження в черевну порожнину. Класичний і найбільш поширений спосіб накладення первинного пневмоперитонеуму має на увазі використання голки з пружинкою – спеціального інструмента, сконструйованого угорським хірургом Яношем Вереш у 1938 році. Першочергово інструмент був розроблений для накладення пневмотораксу при туберкульозі легких, а лише потім імплементований у лапароскопію. Створювана ним «подушка» збільшує відстань між черевною стінкою і внутрішніми органами в момент наступного введення троакара [52, 53, 54, 55, 56, 57].

Понад 75 % післяопераційних ускладнень виникає при введенні голки Вереша, особливо при введенні троакарів. Найбільш частими першопричинами цього ускладнення автори вказують низьку кваліфікація оперуючого хірурга, недостатні знання анатомо-топографічних особливостей тканин, положення пацієнта на операційному столі, безпосередньо напрямок голки Вереша та троакарів, а також силу, котра застосовується до них при входженні в черевну порожнину. Введення троакара, як правило, слід за голкою Вереша (з прединсуфляцією), але деякі хірурги вважають за краще пряме введення цього інструменту без первинної інсуфляції голкою [58, 59, 60, 61, 62].

При проведенні нашого дослідження, для повного розуміння ризику введення троакару необхідно детально проаналізувати його будову. Троакар – це інструмент, що виконує функцію проникнення в порожнину через шкірні покриви із збереженням створеного інструментального каналу та забезпеченням його герметизації [63, 64].

Безпосередньо сам троакар призначений для забезпечення доступу до операційного поля і створення оперативного простору. Через нього, в ході оперативного втручання, вводять в черевну порожнину різноманітні інструменти: для розсічення, з’єднання тканин, забезпечення гемостазу,

аспірації та іригації. Класичний троакар складається з наступних компонентів [65, 66]:

• стилет троакара – служить для проколу черевної стінки. Він буває конічний, пірамідальний (тригранний, багатогранний), атравматичний;

• тубус троакара (гільза) – трубка, через яку в подальшому вводять інструменти;

• клапанний механізм – для запобігання витоку газу назовні в момент заміни інструментів;

• краник газоподачі – для підтримки пневмоперитонеуму під час проведення оперативного втручання.

Щодо типу троакара, варто зазначити, що серед тих, котрі найчастіше застосовуються у лапароскопічній хірургії жовчновивідних шляхів, тупі конічні, пірамідальні, ріжучі дилятуючі та радіально розширюючі в експерименті на тваринах показали, що пірамідальні та ріжучі дилятуючі троакари вимагають найменшої сили для введення, проте вони, утворюють значно більші дефекти у порівнянні з тупими троакарами [67, 68, 69].

Клінічні дослідження також показують , що тупі троакари утворюють меншу рану і тим самим зменшують ризик виникнення троакарних гриж. Дослідження Leibl et al. (2002) продемонстрували різницю у частоті виникнення троакарних гриж при порівнянні гострих і тупих троакарів. Використання гострих троакарів супроводжувалося виникненням гриж у 1,83 % пацієнтів, тоді як тупих (конічних) троакарів – 0,17 % р. [70, 71, 72, 73, 74].

Загалом, провівши аналіз численних досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців, можна, можливо виділити наступні види ускладнень котрі виникають внаслідок лапароскопічних втручань:

1. Пошкодження судин передньої черевної стінки.
2. Екстраперітонеальна інсуффляція.
3. Пошкодження внутрішніх органів.
4. Пошкодження великих заочеревинних судин.
5. Газова емболія.

6. Троакарні грижі.

Велике значення для мінімізації ускладнень при лапароскопічних операціях має методика входження в черевну порожнину. Вибір техніки проведення оперативного втручання визначається лікуючим лікарем хірургом та безпосередньо залежить від його кваліфікації та досвіду.

На сьогоднішній день застосовують відкриті і закриті техніки в різних їх варіаціях, а також оптичні троакарні системи, і, відповідно, в усіх цих способів є свої переваги та недоліки.

Отже, за даними ряду авторів, при відкритій лапароскопії за Хассон ймовірність пошкодження органів мінімальна, а даних щодо пошкодження заочеревинних судин у літературних джерелах відсутні. За даною методикою входження в черевну порожнину виконують розріз шкіри, підшкірної жирової клітковини, апоневрозу та захоплюють зажимами фон Микулича-Радецького, звільняють від клітковини і піднімають вгору [75, 76]. На апоневроз ретельно, дрібними стібками навколо троакара накладають кісетний шов діаметром 2,5–3 см так, щоб забезпечити надійну герметичність черевної порожнини після його затягування. Апоневроз розсікають скальпелем в центрі кисетного шва, розкривають парієтальну очеревину. У черевну порожнину вводять 10-міліметровий троакар без стилета, затягують кисетний шов і починають первинну інсуффляцію. Модифікація відкритої техніки по Lafullarde дозволяє запобігти утворенню післяопераційних гриж [77, 78, 79, 80].

Усе перераховані вище види ускладнень переважно виникають при застосуванні закритих методик.

За даними наведеними у літературних джерелах, основними причинами пошкоджень судин передньої черевної стінки є неправильний вибір точки і напрямки введення троакара, а також аномалії розташування судин черевної стінки або ж їх варикозне розширення [80, 81]. Так, найбільш безпечна для пункції біла лінія живота. При введенні троакара в інші точки черевної стінки необхідно пам’ятати про топографії верхніх і нижніх епігастральній судин, які проходять у предбрюшінної клітковині на 3–4 см. латеральне білої лінії живота,

майже паралельно їй. Крайове ушкодження судини призводить до ще одного виду ускладнень – утворення гематоми передньої черевної стінки [82, 83, 84, 85].

Сьогодні існуючі лапароскопічні методики лікування гострого холециститу є досить спірними, ще й тому, що рівень конверсії є досить високим через недостатню якість візуалізації біліарного дерева [86, 87, 88], такий стан зумовлено вираженими змінами внаслідок запаленого процесу: паравезікальний випіт, деструкція стінки жовчного міхура, наявність інфільтрату та інші.

Наступний вид ускладнень при проведенні лапароскопічних операцій – це ушкодження внутрішніх органів. Найчастіше пошкоджуються збільшені в розмірах печінка, переповнений сечовий міхур або роздуті петлі кишки, спайковий процес в черевній порожнині. Основною причиною цих пошкоджень є грубе порушення правил введення інструментів. Нерідко ушкодження цих органів залишаються непоміченими, а пізніше проявляють себе розлитим перитонітом, сепсисом або формуванням внутрішньочеревних абсцесів [89, 90, 91, 92].

За даними статистики, наведеної у працях зарубіжних авторів, частота даного виду ускладнень становить близько трьох випадків на 1000 відповідних операцій [93, 94]. Частота травматичних ушкоджень кишки при закритій техніці становить 0,27 %, а при застосуванні відкритої техніки за Хассоном – 0 %. Саме тому, при підозрі на спайковий процес надається перевага використанню відкритих технік.

Ще одним серйозним ускладненням є пошкодження заочеревинних судин [95]. У літературі описані випадки поранення судин при «сліпому» входженні в черевну порожнину і немає жодної згадки про виникнення даного ускладнення при проведенні оперативного втручання за відкритою методикою. При закритій лапароскопії описані випадки ушкоджень аорти, клубових артерій і нижньої порожнистої вени. Низка авторів вважає, що частота випадків таких ушкоджень доходить до 0,4 %. Ризик пошкодження заочеревинних судин зростає при наявності ожиріння, або кахексії [96].

В ряді випадків поранення судин поєднуються із розвитком газової емболії. Газова емболія рідкісне, але вкрай небезпечне ускладнення лапароскопії. За даними ряду авторів частота виникнення емболії становить 1–2 випадки на 10 000 операцій. Причинами можуть служити пункція судини голкою Вереша з введенням газу безпосередньо в цю судину або поранення вени і потрапляння газу через дефект [97, 98].

Ще одним з важливих ускладнень після лапароскопічних втручань є грижеутворенння. Першим хто повідомив про виникнення троакарної післяопераційної грижі, був Fear R. E. (1968) [99]. Згодом, Maio A. і Ruchman R. B. описали розвиток грижі ускладненої тонкокишковою непрохідністю (грижа Ріхтера) після проведеної лапароскопічної холецистектомії [100].

*Таблиця 1.1.1*

**Частота троакарних гриж після лапароскопічних операцій**

| Автори | Кількість пацієнтів | Назва лапароскопічної операції | Частота троакарних гриж | Термін спостереження |
|---|---|---|---|---|
| Mayol et al. [101] | 403 | Холецистектомія, фундоплікація, хірургія кишечника та інші | 1,5 % | 3–51 місяців |
| Nassar et al. [102] | 870 | Холецистектомія | 1,8 % | 2–6 місяців |
| Bowrey et al. [103] | 320 | фундоплікація | 3 % | 6–81 місяців |
| Azurin et al. [104] | 1300 | Холецистектомія | 0,77 % | 6–12 місяців |
| Ridings et al. [105] | 1700 | TAPP | 7,7 % (багаторазові пірамідальні порти); 3,2 % (одноразові пірамідальні порти) | 6–12 місяців |
| Larson et al. [106] | 1983 | Холецистектомія | 0,15 % | 6–12 місяців |

У 2004 р. H. Tonouchi [107] розподілив троакарні грижі на три основні типи:

I – ранні – розходження переднього і заднього листків фасції та очеревини у ранньому післяопераційному періоді. Зазвичай, такі грижі проявляються симптомами тонкокишкової непрохідності, до таких патологій відноситься, наприклад, грижа Рихтера.

II – пізні – розходження заднього і переднього фасціальних листків, коли грижовий мішок утворюється безпосередньо очеревиною. Такі грижі формуються упродовж декількох місяців після проведеної операції, вони не супроводжуються тонкокишковою непрохідністю. Пізні грижі проявляються в місці введення троакара у якості безсимптомного вип'ячування.

III – особливі – розходження усіх шарів черевної стінки, протрузія кишечнику та/чи великого чепця, типовий грижовий мішок відсутній. Такі грижі виникають дуже рано, безпосередньо після операції [108].

При проведенні аналізу літературних джерел, нами відмічено наявність прямого зв'язку між розміром троакара та частотою утворення гриж [109, 110, 111, 112].

Троакарні грижі виникають в 0,23 % випадків в місці установки 10 мм порту, у 1,9 % випадків на ділянці введення 12 мм порту та в 6,3 % випадків на ділянці введення 20 мм порту. У пацієнтів з надлишковою масою тіла за індексом маси тіла (ІМТ) понад 30 кг/м$^2$ їх частота збільшується до 12 %.

За даними Американської Асоціації гінекологів-ендоскопістов з 840 троакарних гриж, 725 (86,3 %) з'являлися в місці встановлення троакара діаметром більше 10 міліметрів, 92 (10,9 %) – при використанні троакара більше 8 мм, але менше 10 мм і 23 грижі утворилися після використання троакара менш 8 міліметрів. Дослідження проводилося серед хворих, прооперованих лапароскопічним способом з приводу захворювань черевної порожнини та захворювань малого тазу. При встановленні троакарів з використанням латерального доступу грижа утворилася у 1 пацієнта після використання гільзи діаметром 5 міліметрів [112, 113, 114, 115, 116].

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що ризик грижеоутворення зростає пропорційно до розмірів використаних при проведенні оперативного втручання троакарів.

Параумбілікальна ділянка є зоною ризику, в якій найбільш висока ймовірність утворення післяопераційної троакарної грижі. Основним із патогенетичних чинників формування троакарних гриж на параумбілікальній ділянці після проведеної лапароскопічної холецистектомії є наявність діастазу прямих м'язів живота, котрий спостерігається у 70 % пацієнтів та супроводжується стоншенням апоневрозу даної ділянки, помірно вираженою атрофією апоневрозу, прямих м'язів живота, посилюється після встановлення 10 мм троакару. Наявність діастазу прямих м'язів живота є важливим чинником ризику розвитку рецидиву епігастральної або пупкової грижі після її хірургічного лікування та виникнення післяопераційної грижі при виконанні серединної лапаротомії [117, 118].

Для проведення корекції діастазу прямих м'язів живота використовується багато способів оперативного втручання з використанням відкритого та ендоскопічного доступу, різних розташувань грижової сітки без однозначної оцінки переваг.

Це, насамперед, свідчить про відсутність чіткої хірургічної тактики при веденні таких пацієнтів. Деякі автори говорять про те, що використання безлезових троакарів дозволяє знизити число випадків виникнення післяопераційних гриж.

У 2008 році, в Італії Bartone G et.al було проведено дослідження на тваринах, в якому перевірялася залежність грижеутворення від конструкції троакару [119, 120, 121]. За даними наведеними дослідниками, дійсно, безлезових троакарів застосування знижує ризик формування троакарних гриж до 0,7 %, але не виключає їх утворення повністю. Більш того, в літературі описуються випадки грижеутворення і при використанні таких троакарів.

На сьогодні, вважається, що понад 20 % випадків грижеутворення відбувається упродовж 24 місяців після проведення оперативного втручання,

хоча насправді, троакарні грижі можуть формуватися уже з перших хвилин після ушивання хірургічної рани. На цих термінах діагностика є надзвичайно складною, частіше хірург передбачає сірому або гематому.

За даними зарубіжних авторів – в 1/3 випадків грижі утворювалися практично відразу ж після операції, в інших – упродовж перших 30 днів. На утворення троакарних гриж, як ми зазначали, має безпосередній вплив методика входження в черевну порожнину [122, 123, 124, 125].

Так, наприклад, відкрита методика оперативного втручання веде до створення дефекту апоневрозу більш великих розмірів у порівнянні з закритими техніками, але при використанні першої виникають більш сприятливі умови для ушивання рани. Окрім того, при недостатній релаксації м'язів, під час вилучення троакара під дією внутрішньочеревного тиску можливе потрапляння частини сальника або стінки кишківника в рану [126, 127].

У ранньому післяопераційному періоді при блювоті або кашлі внутрішньочеревний тиск може підвищуватися до 290 мм рт. ст., вуглекислий газ, що знаходиться в черевної порожнини в момент вилучення троакара, може змістити сальник і/чи петлі кишечника в фасціальний дефект, саме тому переважна більшість науковців рекомендують повністю видаляти газ перед тим як видалити порт [128, 129].

Утворенню троакарних гриж сприяють також і гнійно-запальні ускладнення, котрі виникають у місцях введення троакара. Причиною виникнення таких ускладнень може бути контакт операційної рани зі стінкою запаленого жовчного міхура чи/або його вмістом при випадковій перфорації міхура при виділенні його з ложа або екстракції через вузький рановий канал. У випадку виникнення гнійних ускладнень в рані нагноюється лише жирова клітковина та сполучна тканина, без залучення в цей процес самих м'язів [130, 131, 132].

Основними факторами, що сприяють розвитку запального процесу, автори визначають надмірне використання електрокоагуляції для гемостазу на передній черевній стінці, а також застосування реактогенного шовного

матеріалу. Іноді виникненню гриж сприяє раннє фізичне навантаження, недотримання післяопераційного режиму з боку самого пацієнта. Окрім перерахованих вище факторів, що впливають на грижеутворення, існує і ряд інших, таких як вік, надлишкова маса тіла, функціональна недостатність сполучної тканини тощо [133, 134].

Що стосується вікового фактору, багато авторів у своїх працях вказують на те, що при постарінні, в м'язах і фасціях живота відбувається стоншення м'язових і колагенових волокон, вони втрачають свою еластичність, між ними з'являються включення жирової тканини. При мікроскопічному дослідженні тканин передньої стінки у осіб похилого віку виявляється ліпоматоз, склероз і зменшення поперечних м'язових волокон [135, 136].

Окрім вищенаведеного, варто зазначити, що дистрофічні та атрофічні процеси прискорюються при їх денервації, а при зниженні активності нервової стимуляції м'язів знижується їх збудливість та базальний тонус. Це призводить до порушення біомеханіки черевного дихання і підвищення внутрішньо-черевного тиску.

З віком, особливо у жінок, збільшується розбіжність між широкими м'язами передньої черевної стінки і прямими м'язами живота [137, 138]. Це має значення, так як 10 міліметрові порти встановлюються в найбільш слабких ділянках черевної стінки – білої лінії живота [139].

Деякі автори відзначають, що з настанням менопаузи, в результаті зміни гормонального фону, відбуваються порушення білково-вуглеводного обміну та нуклеїнових кислот, зниження активності ферментів групи неспецифічних фосфатаз, АТФ-ази та холінестерази, що, в свою чергу, призводить до атрофічних і дистрофічних змін в тканинах, м'язах [140, 141, 142, 143].

Велику роль відіграє і статура пацієнта, адже залежно від конституції змінюються ширина і висота прямих і бічних м'язів, їх положення по відношенню до середньої лінії живота, а також висота шкірно-підшкірного комплексу [144, 145, 146, 147, 148].

Параумбілікальна ділянка є зоною ризику, в якій найбільш висока ймовірність утворення післяопераційної троакарної грижі.

За даними досліджень Американської асоціації ендоскопістів, при виконанні діагностичної та лікувальної лапароскопії найбільш часто зустрічалися умбілікальним грижі – в 75,7 % випадків, латеральні – у 23,7 % випадків.

Найбільший ризик грижеутворення пов'язано з постановкою порту в параумбілікальній області [119]. Пов'язано це з тим, що передня черевна стінка у цій області тонше, ніж безпосередньо в області пупка, окрім цього, грижі в параумбілікальній ділянці, у пацієнтів з надмірною масою тіла, дуже часто виявляються під час проведення оперативного втручання [149, 150, 151].

Збільшення товщини підшкірно жирові клітковини при ожирінні, призводить до того, що утворюється вузька та глибока рана, що, в свою чергу, ускладнює адекватну адаптацію країв апоневрозу на етапі його ушивання. Якщо очеревина і задній листок піхви прямого м'яза живота залишаються не ушитими, утворюється свого роду «кишеня» з парієтальної очеревини й волокон прямого м'яза живота, як наслідок, при підвищенні внутрішньочеревного тиску, в цю «кишеню» можуть потрапити частина великого сальника або петлі тонкої кишки.

Варто зазначити, що при ожирінні, на тлі метаболічних змін, змінюється стан м'язів і сполучної тканини – відбувається розтягнення та ослаблення білої лінії живота, що, в свою чергу, призводить до зниження надійності шва.

Функціональна недостатність сполучної тканини є генетично детермінованої патологією. Судити про дану патологію можна лише опосередковано – за наявністю таких супутніх патологій як варикозна хвороба нижніх кінцівок, дивертикулярна хвороба товстої кишки, геморой, грижі будь-якої іншої локалізації [152, 153, 154, 155, 156].

Виходячи з вищесказаного, всі фактори, що сприяють утворенню післяопераційних вентральних гриж, можна розділити на загальні, характерні для всіх видів гриж і специфічні, властиві троакарним грижам:

**І. Загальні фактори**

1. Вік.

2. Надлишкова маса тіла.

3. Стать.

4. Функціональна недостатність сполучної тканини.

5. Інфекція в ділянці хірургічного втручання.

6. Супутні захворювання.

7. Раннє фізичне навантаження, недотримання пацієнтом післяопераційного режиму.

8. Підвищення внутрішньочеревного тиску.

**ІІ. Специфічні фактори, зумовлені особливостями доступу та операції**

1. Розмір троакара.

2. Розташування троакарів.

3. Розширення рани для вилучення тканин.

4. Метод входження в черевну порожнину.

5. Спосіб ушивання післяопераційних ран.

6. Недостатня релаксація м’язів передньої черевної стінки в момент вилучення троакарів.

## 1.2. Способи хірургічного лікування післяопераційних троакарних гриж живота

Найважливіший етап розвитку пластичної хірургії гриж живота пов’язаний із синтезом високомолекулярних полімерів. Широкому впровадженню синтетичних трансплантатів в рутинній хірургічній практиці сприяла відносна простота методу, а також приваблива перспектива покращення віддалених результатів оперативного лікування гриж різної локалізації [157, 158, 159, 160].

Міжнародна термінологія передбачає наступні варіанти пластики з використанням додаткових матеріалів:

1) аутопластика (використання тканин, узятих в межах організму реципієнта);

2) алопластика (використання тканин, взятих в організмі одного виду з організмом реципієнта);

3) ксенопластика (використання тканин, узятих в організмі іншого, ніж організм реципієнта виду);

4) експлантація або імплантація (застосування небіологічних тканин);

5) комбінована пластика (поєднання біологічної та небіологічної тканини).

Ще в 1950 році авторами Cumberland і Scales [161] сформульовано основні вісім критеріїв для вибору «ідеального» пластичного матеріалу:

1) матеріал повинен виготовлятися з біологічно інертного матеріалу;

2) доцільніше використовувати сітчасту, а не дрібнопористу структуру, котра значно зменшує матеріаломісткість протезу і сприяє його залученню в сполучнотканинні утвори в області імплантації;

3) обов'язковою є монофіламентна структура волокон протезів, для запобігання розвитку запальних процесів у рані;

4) матеріал повинен бути стійким до інфекції;

5) протез повинен бути механічно міцним, що є обов'язковим для подальшого безпечного підсилення зони пластики та запобігання підвищенню внутрішньочеревного тиску, за умови відсутності інкапсуляції та надлишкового формування рубців;

6) матеріал повинен сприяти можливості забезпечення контакту з органами черевної порожнини, для унеможливлення подальшого розвитку свищів та нориць;

7) протез можна легко знезаражувати, та тривалий час зберігати стерильним;

8) базові характеристики, зокрема механічні, впродовж усього періоду імплантації повинні залишатися на незмінними.

Сучасні полімери володіють великою міцністю, еластичністю, достатньої біологічної і хімічної інертністю, нетоксичні, легко стерилізуються. Упродовж досить короткого періоду (із 1960 по 1970 рр.) був накопичено значний досвід проведення реконструктивних операцій при післяопераційних і рецидивних

грижах з використанням синтетичних матеріалів, який на перших порах показав значну ефективність методу [162].

Однак варто зазначити, що подальший розвиток даного методу призвів до надмірного захоплення його клінічним застосуванням, про що свідчить досить велика кількість публікацій у науковій літературі. Розширення переліку показань до протезування черевної стінки при простих грижах, використання в якості протеза випадкових полімерних матеріалів, нерідко призначених для технічних цілей, негативно позначились на клінічних результатах.

Досить тривалий час хірургічна спільнота надавала перевагу виключно цьому методу, проте під впливом наукового аналізу величезного колективного досвіду «ейфорія» змінилась періодом стриманого ставлення до застосування синтетичних матеріалів при пластиці грижових дефектів, що був пов’язаний з великою кількістю післяопераційних ускладнень в ранньому післяопераційному періоді[163, 164, 165, 166].

Це, перш за все, – часте утворення скупчення серозного транссудату в підшкірній клітковині, виникнення інфільтратів і нагноєнь, котрі досить тривалий час не загоювались, нерідко, при нагноєнні рани спостерігається навіть секвестрація трансплантатів [167, 168, 169, 170, 171, 172].

Насторожують повідомлення вітчизняних і зарубіжних хірургів про канцерогенність пластмас при їх тривалій імплантації, саме негативні результати застосування синтетичних матеріалів стали потужним поштовхом для подальших експериментальних робіт по підбору полімерів і пошуків найбільш оптимальної структури протезу [173, 174, 175, 176, 177].

Основні вимоги, що пред’являються до синтетичних матеріалів, визначені критеріями, розробленими V. H. Cumberland (1952) і V. T. Scales (1953) [178] за фізичними властивостями матеріал повинен бути:

- адаптований до тканинних рідин;
- бути хімічно інертним; не викликати запальних або інших реакцій організму;
- не мати канцерогенних властивостей;

- мати здатність протистояти механічному впливу;
- бути еластичним (приймати необхідну форму);
- бути зручним для стерилізації;
- бути доступним за вартістю.

Упродовж останніх двох десятиліть, розробниками були створені синтетичні протези нового покоління.

Саме це і стало поштовхом до появи ненатяжного способу пластики з використанням синтетичних протезів, який, в свою чергу, дав змогу знизити частоту рецидивів гриж до 1–5 %. На сьогоднішній день поліпропілен є «золотим стандартом» в герніології [179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189].

Відмінною рисою сітки є її властивість не розсмоктуватись, висока міцність, біологічна інертність. Сітка добре протистоїть інфікування і проста в обігу. Перспективним є застосування нових шовних матеріалів з антисептичними властивостями.

Однак, аналіз літературних джерел вказує на те, що основною причиною виникнення рецидивів після проведеної лапароскопічної герніопластики є недотримання чи порушення основних засад розміщення сітчастих імплантатів, та недосконального вибору точного розміру сітчастого імплантату [190, 191, 192, 193].

Варто відмітити, що існують роботи, які безпосередньо присвячені способам профілактики вентральних гриж після лапаротомії [194, 195, 196, 197]. Превентивне ендопротезування з використанням синтетичних експлантатів є перспективним напрямком в герніології. Особливо доцільним цей напрям є у випадках наявності факторів ризику грижеутворення (вік, ожиріння, слабкість передньої черевної стінки, супутні захворювання). Переваги операцій із застосуванням пластичних матеріалів при вентральних грижах очевидні, а доцільність та надійність їх застосування обґрунтованим.

За даними наведеними у глибинному аналізу історичних аспектів розвитку герніопластики, наведеному у науковій праці Воровського О. О.

(2012 р) [198] вказано, що низка хірургів задіють різні види автотрансплантатів, а саме фасціальні оболонки (M. Kirschner, 1909, A. Wahgensteen, 1934), пасма окістя з великогомілкової та лобкової кісток (M. Kirschner, N. Baker, 1922), прямого м'яза живота (F. Schwarts, 18934) чи кравецького м'яза (J. De Garay, 1896) [15], деякі – ділянки деепітелізованої шкіри (твердої мозкової оболонки, сухожилля та м'язів) [199, 200, 201, 202].

Уперше, сітчастий ендопротез з поліпропілену успішно застосував Usher F. в 1959 році. згодом, у 1977 році, Rosin J. і Bonardi R., це дало змогу вирішити проблему tension-free. Поліпропілен — це монофіламентний пористий матеріал, котрому притаманна достатня міцність, еластичність, він не розсмоктується, біологічно та хімічно інертний, онкостійкий та не піддається дії лізисних ферментів. Як було доведено низкою експериментальних та клінічних досліджень, такий ендопротез упродовж 3 міс проростає фіброзною тканиною. Використовували поліпропіленову сітку при накладенні колостоми для попередження парастомальної грижі. Поява сіток з поліпропілену дало новий поштовх до розвитку методик аллопластики, так як виявилося, що цей матеріал дає менше ускладнень.

У ті ж роки з'явилися неперфоровані пластини з ПТФЕ (політетрафторетилену) [203], – ці неткані пластини які виготовлені із матеріалу, повністю інертного до тканин організму. Godquin B. застосував сітчасті ендопротези з мерсілену 38 хворих після евентерації [204]. Результати пластики передньої черевної стінки виявилися хорошими.

Загалом, синтетичні сітчасті протези, котрі використовуються в герніології діляться на такі що розсмоктуються і такі що не розсмоктуються. До тих протезів, що розсмоктуються належать сітки з поліглактіну-910 (Вікрам) і полігликолевої кислоти (дексон) [205, 206]. До матеріалів, які не нерозсмоктуються належать танталова та полівінілова сітки, ці матеріали в сучасній герніопластиці, в даний час не використовуються.

Найбільш популярними матеріалами, які не нерозсмоктуються є: поліестер (Mersilene), полі-тетрафторетилен (Teflon), пористий ПТФЕ (Gore-Tex, Екофлон), поліпропілен (Surgipro, Marlex, Prolene, Atrium, Есфіл, Лінтекс).

В свою чергу, за структурою плетіння протези котрі не розсмоктуються поділяють на монофіламентні та поліфіламентні [207, 208, 210]. Інтенсивність вростання сполучної тканини в протез безпосередньо залежить від його пористості – пористий матеріал індукує фибробластичну інфільтрацію у 2 рази більше за непористий.

На сьогоднішній день найбільш поширеними синтетичними матеріалами, що виготовляються медичною промисловістю, є: марлекс, дакрон, поліпропілен, мерсілен та тефлон.

За даними наведеними у роботі, Rogers M. (1997) [211] і співавтори також вважають імплантацію ендопротезів при ушивання лапаротомних ран простим і потенційно ефективним способом профілактики грижеутворення.

Brandt C. (1996) і співавтори [212] використовували сітчасті протези після екстреної лапаротомії, за даними проведеного ними дослідження, ця методика є альтернативою для закриття ран навіть при наявності інтраабдомінальних інфекційних ускладненнях.

Підсумовуючи, варто зазначити, що, на сьогодні існує багато способів розміщення протезів і їх фіксації. Розміщення протезів в шарах черевної стінки (спосіб «sublay») дозволяє максимально використовувати укріплюючий ефект, проте способи підапоневротичного розміщення імплантату технічно складніше, довше, а нерідко його важко виконати. Окрім того, при використанні даного способу неминуче утворюється велике відшарування шкіри підшкірно-жирової клітковини від апоневроза, що обумовлює альтерацію тканин, виражену місцеву реакцію тканин, освіту сірому, гематом з їх подальшим нагноєнням [213, 214, 215, 216 ,217, 218].

При застосуванні методики «onlay» ендопротез розміщується поверх апоневрозу і грижового дефекту. До переваг надапоневротичного розміщення протезу можна віднести технічну простоту виконання і відсутність контакту сітки з органами черевної порожнини. Таким чином, застосування сітчастих ендопротезів є надійним способом профілактики післяопераційних вентральних гриж [219, 220, 221, 222, 223].

### 1.3. Способи профілактики утворення троакарних гриж живота

При проведенні аналізу літературних джерел, нами встановлено, що переважна більшість авторів, котрі висвітлюють проблему виникнення троакарних гриж, рекомендують при троакарних отворах діаметром більше 10 міліметрів завжди ретельно зашивати апоневроз, а при глибоких ранах у формі «криниці» –доцільним є використання вертикального матрацного шва.

У пацієнтів із ожирінням, варто проводити лапароскопічне втручання відкритим методом за Хассоном та недоцільним є використання «гумок» або «випускників», так як вони можуть стати вхідними воротами інфекції, в рази збільшуючи ризик розвитку нагноєння рани [224, 225, 226, 227].

На сучасному етапі розвитку хірургії існують різноманітні методики зашивання ран з використанням різних пристроїв та засобів:

1. Модифікована техніка двох затискачів (S. C. Spalding, 2002) [228]. Цей спосіб дозволяє забезпечити кращу техніку ушивання при застосуванні техніки стандартного зашивання: перший затискач розміщують у відкритому положенні подбрюшинно, піднімають черевну стінку догори, далі другим затискачем розсовують підшкірну клітковину, а голкою прошивають фасцію так, щоб кінчик вийшов між розсунутими губками першого затискача (рис. 1.1). Другим затискачем захоплюють голку і передають до голкотримача. Аналогічно виконується ушивання і з іншого боку [229, 230, 231].

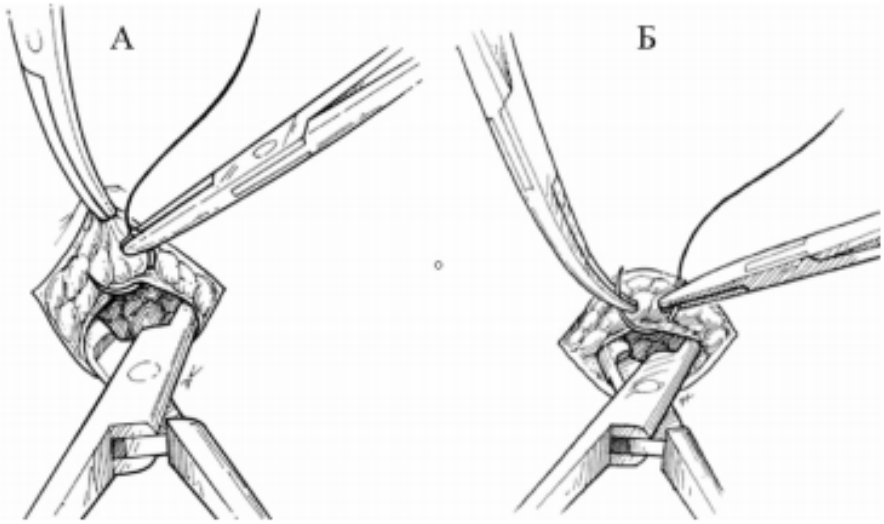



Рис. 1.3.1. Техніка двох затискачів ( *А* – перший етап, *В* – третій етап)

2. Метод ушивання до вилучення троакара (Chinba, 2007).

***Формування П-подібного шва***

Техніка виконання є такою – спершу накладають затискачі на краю апоневрозу вище і нижче троакару, шкірну рану розширюють догори на 1 см. Троакар не розгортається, шов накладається на верхній край апоневрозу, на 0,5–0,8 см вище троакару, потім підтягують за накладений шов апоневроз догори, лише після цього видаляють троакар. Нижній край апоневрозу вшивають тієї ж ниткою. Утворюється П-подібний шов та формується дуплікатура.

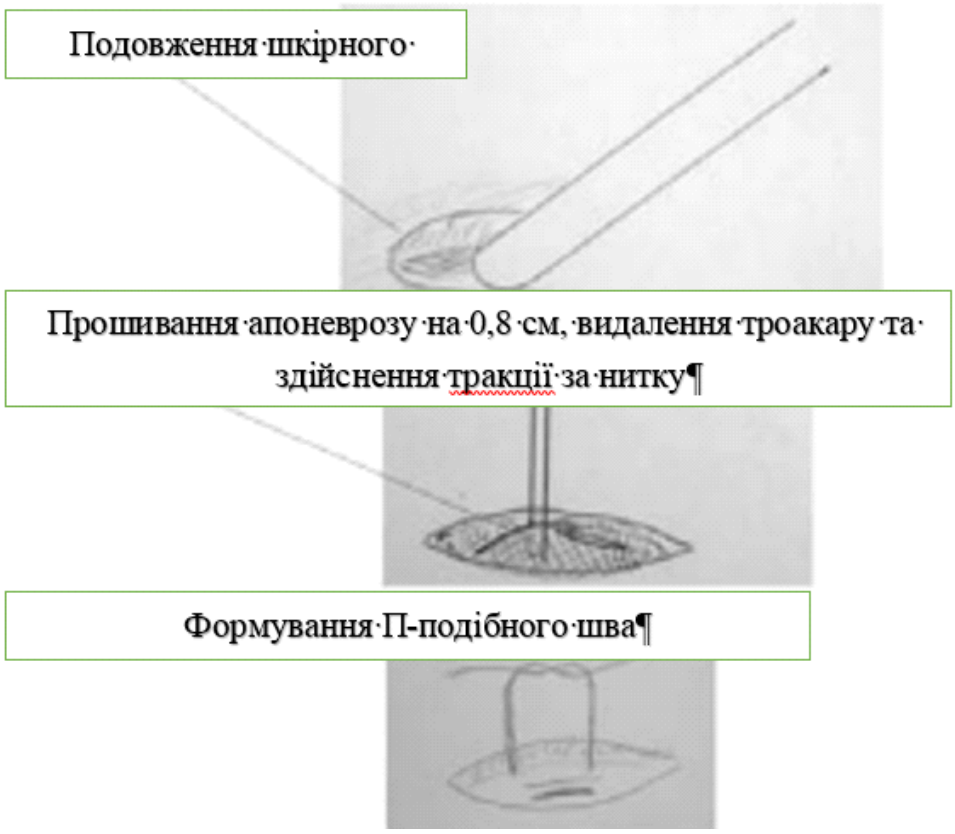



Рис. 1.3.2. Техніка Chinba

Окрема варто виділити засоби для ушивання троакарних отворів в умовах накладеного пневмоперитонеуму.

При використанні цієї методики рани ушиваються під візуальним контролем з боку черевної порожнини. Ушивання проводиться наступним чином – одним блоком проколюють м’язово-апоневротичний каркас без (або з) використанням спеціального провідника. Саме така техніка дозволяє ушивати

рани різних діаметрів, але необхідний візуальний контроль і обидва проколи здійснюють в сторону внутрішніх органів. А це несе в собі ризик ушкоджень, тому необхідно використовувати спеціальні провідники.

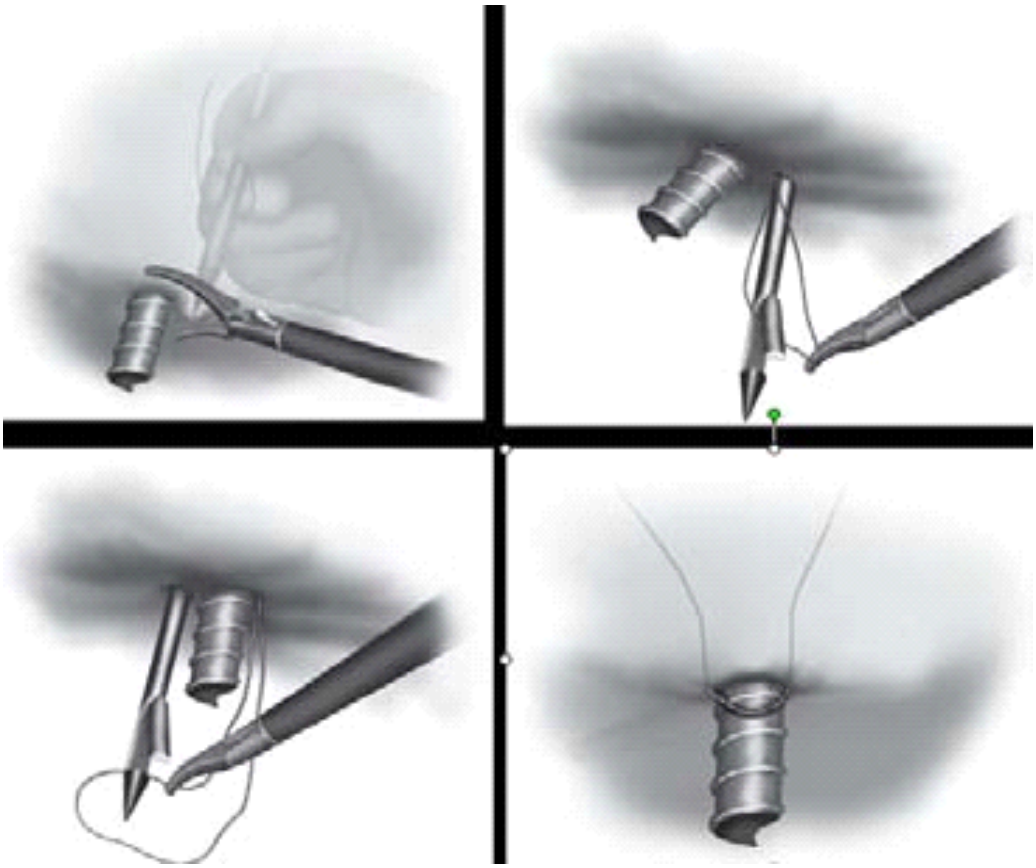


Рис. 1.3.3. Ушивання троакарних отворів в умовах накладеного пневмоперитонеуму

Існують літературні дані щодо того, що при використанні ручного способу закриття троакарної рани в групі пацієнтів створюються сприятливі фактори грижеутворення, а ризик розвитку післяопераційної грижі становить 10 %, існує статистично значимий вплив методики зашивання на виникнення троакарних гриж і лише ретельне зіставлення шарів передньої черевної стінки дозволяє зменшити кількість післяопераційних гриж. Для уникнення такої ситуації автори пропонують використовувати голку Endoclose під візуальним контролем. Саме таке її застосування дозволяє домогтися достовірного зниження частоти виникнення гриж після лапароскопічної холецистектомії [233, 234].

При проведенні аналізу результатів досліджень зарубіжних авторів, ми можемо виділити низку заходів з профілактики утворення троакарних гриж:

• проводити екстракцію жовчного міхура при деструктивному холециститі лише в контейнері;

• не можна допускати при зашиванні умбілікальної рани інтерпозиції жирової тканини між краями апоневрозу;

• необхідно видаляти предочеревинні ліпоми;

• з метою попередження виникнення сероми і інфікування в післяопераційному періоді необхідно проводити ревізію ран;

• при наявності пупкової грижі введення параумбілікального порту через пупкове кільце можливе лише з наступною пластикою грижових воріт одним з загальноприйнятих способів;

• ушивати троакарні рани в місцях постановки 10 міліметрових портів по білій лінії живота необхідно з адекватною адаптацією тканин, а при стоншенні і разволокненні апоневрозу рекомендується створити дуплікатуру.

Інші автори [235, 236, 237, 238] пропонують проводити екстракцію жовчного міхура через розширений прокол правого троакара, розташованого по середній пахвовій лінії, після розсічення шкіри м’язові шари розводять тупо, а на етапі ушивання відбувається змикання трьох різноспрямованих м’язових шарів. При використанні таких дій при виникненні гнійних ускладнень в рані нагноюється лише жирова клітковина і сполучна тканина без залучення м’язевих тканин. На думку авторів це є профілактикою утворення гриж. Якщо ж вони утворюються, то їх простіше зашити, ніж в навколопупковій зоні.

Також існують дослідження, котрі рекомендують в разі необхідності, розсікати апоневроз, а не розтягувати його, ушивати з тришаровою пластикою в параумбиликальной ділянці, а щоб запобігти інфікуванню троакарних ран – витягувати жовчний міхур в контейнері.

Нами були проаналізовані дані досліджень як вітчизняних так і зарубіжних авторів, і переважна їх більшість, сходяться на думці, що дефекти передньої черевної стінки після використання 10–12 мм портів необхідно пошарово ушивати.

У своїх публікаціях Callery et al. (1996) [239] пропонують навіть розширювати шкірний розріз для більш ретельного закриття рани.

Що ж стосується дефектів після 5 мм троакаров, то тут думки вчених розходяться – частина із них вважають, що їх також потрібно ушивати, інші ж говорять про те, що в цьому немає необхідності.

Проте і розвиток технічних засобів не стоїть на місці, еволюціонували і троакари, на сьогодні розроблено радіально розширюючі троакари, безлезові троакари, їх використання вважається безпечним та ушивання дефектів, що залишаються після них – не потрібно.

Bartone G et.al, 2008 [240] було проведено дослідження на тваринах, в якому перевірялася залежність грижеутворення від конструкції троакара. Дійсно, їх застосування знижує ризик формування троакарних гриж до 0,7 %, проте але не виключає їх утворення повністю. Більш того, в літературі описуються випадки грижеутоворення при використанні таких троакарів. Так, Kouba E.J. et al. (2007) [241] наводять приклад, коли у пацієнта, після нефректомії, через 11 днів утворилася троакарна грижа, такі дані ніяк не можна ігнорувати.

Для закриття троакарних ран зарубіжні автори також рекомендують використовувати різні пристосування під візуальним контролем. Наприклад: голки для ушивання аневризм, спинномозкові голки, голку Ревердена, голку Deschamp, J-подібну голку, Carter-Thomason .Durai R. [242] описують метод з використанням двох ретракторов Langebeck і J-подібної голки під візуальним контролем при десуфляції. Такий спосіб вони застосували більш ніж у дві тисячі хворих, прооперованих з приводу апендициту та жовчнокам’яної хвороби, з його допомогою ушивання троакарних ран у пацієнтів з надлишковою масою тіла значно полегшується.

Багато авторів рекомендують обов’язково проводити десуффляцію до витягу троакару, щоб запобігти потраплянню петель кишечника або пасом сальника.

У сучасній медичній літературі практично відсутні чіткі вказівки на проведення цільових досліджень щодо аналізу обґрунтованості та ефективності виконання лапароскопічної герніопластики при наявності післяопераційних вентральних гриж. Зокрема питання профілактики троакарних гриж, зважаючи на наявність суперечливих публікацій потребує детального вивчення та розробки тактики проведення лапароскопічної алопластики, особливо після лапароскопічної холецистектомії.

# РОЗДІЛ 2
# МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

## 2.1. Клінічна характеристика пацієнтів та методів лікування

В основу дисертаційного дослідження покладений аналіз результатів обстеження та хірургічного лікування пацієнтів, які перебували на хірургічному лікуванні з приводу післяопераційних троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії.

Проведено аналіз результатів обстеження та хірургічного лікування 116 пацієнтів з параумбілікальними післяопераційними троакарними грижами та 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким проводилась профілактика троакарних гриж при виконанні лапароскопічної холецистектомії період з 2013 по 2020 роки.

Вік пацієнтів від 30 до 75 років, середній вік 53 ± 1,3 років. Жінок було 82 (70,7 %), чоловіків - 34 (29,3 %), (табл.2.1.1).

*Таблиця 2.1.1.*

**Розподіл пацієнтів за віком і статтю (*n* = 116)**

| Стать | Вікова група та кількість пацієнтів | | | | | | Всього пацієнтів | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 30–50 років | | 51–60 років | | 61–75років | | Абс. | % |
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | | |
| Жінки | 21 | 25,6 | 36 | 43,9 | 25 | 30,5 | 82 | 70,6 |
| Чоловіки | 9 | 26,4 | 15 | 44,1 | 10 | 29,4 | 34 | 29,4 |
| Всього | 30 | 25,8 | 51 | 43,9 | 35 | 30,1 | 116 | 100 |

Відповідно до Европейської класифікації ( 2008 р.) гриж за розмірами троакарні грижі розподілялись наступним чином: малого розміру – до 4 см, середнього розміру – 4–10 см, великого розміру – від 10 см.

Супутня патологія, з переважанням хронічних серцево-судинних захворювань спостерігались у 56 (48,2 %) осіб, в тому числі гіпертонічна

хвороба I–II стадії у 27 (48,2 %) пацієнтів, ішемічна хвороба серця у 29 (51,8 %) пацієнтів. Цукровий діабет II типу мав місце у 7 (6,1 %) пацієнтів, ожиріння II–III ступеню у 69 (59,5 %) пацієнтів відповідно. Індекс маси тіла 37 ± 2,1 кг/м$^2$.

В якості *критерію включення в спостереження* використовували:

• інформовану згоду пацієнта (або довіреної особи) на проведення того чи іншого метод оперативного втручання;

• у пацієнта діагностовано післяопераційну вентральну грижу;

• в усіх пацієнтів троакарні грижі виникли після проведеної раніше лапароскопічної холецистектомії;

• згода пацієнта на включення результатів його лікування у дослідження.

*Критерії виключення із спостереження:*

• пацієнти, у яких є супутня соматична патологія, котра не піддається корекції та компенсації;

• відмова пацієнта від участі в дослідженні;

*Критерії виключення досліджуваних із дослідження* – пацієнти, котрі повністю чи частково не дотримувалися призначеного лікуючим лікарем лікування або рекомендацій щодо профілактики та зміни поведінкових звичок, і (або) пацієнти, котрі не з’явилися на повторний, контрольний огляд до хірурга.

В передопераційному періоді всі пацієнти із троакарними грижами живота проходили комплексне обстеження, що включало в себе клінічні, лабораторні та інструментальні методи обстеження.

Клінічне обстеження пацієнтів включало вивчення скарг, анамнезу захворювання та життя. При цьому з’ясовували терміни формування грижі та грижоносійства, вид перенесеної раніше операції, наявність хронічних захворювань, шкідливих звичок. Проводили фізикальне обстеження з метою оцінки функції всіх органів та систем і виявлення супутньої патології. Оцінювали локальний статус пацієнта у вертикальному та горизонтальному положенні в стані спокою, при напруженні та покашлюванні. Оцінювали форму, величину грижового випинання та грижових воріт, наявність та розмір діастазу прямих м’язів живота, стан передньої черевної стінки, вправимість

грижового вмісту в черевну порожнину, наявність кашльового поштовху, стан шкіри над випинанням, розміщення, довжину та форму післяопераційного рубця.

Лабораторні обстеження проводили всім пацієнтам в наступному об’ємі:

• клінічний аналіз сечі (КАС);

• клінічний аналіз крові (КАК);

• біохімічний аналіз крові (із визначенням показників рівнів загального білку, сечовини, креатиніну, білірубіну, печінкових ферментів, амілази крові та глюкози);

• час згортання крові;

• резус-фактор, АВО;

• реакція Вассермана;

• тест для визначення HCV та HBs-Ag (за згодою пацієнта).

Для проведення клінічного огляду пацієнтів інструментальні обстеження застосовували відповідно до медико-технологічних регламентів, що рекомендовані при даній патології.

Усім пацієнтам, у відповідності до критеріїв включення до обстеження та проведення хірургічного втручання, проводили УЗД передньої черевної стінки, черевної порожнини та заочеревинного простору, ЕКГ, ФГДС, рентгенографію грудної клітки, спірографію. При необхідності, для виключення супутньої патології, виконували ЕхоКГ, КТ чи МРТ черевної порожнини, консультації терапевта, кардіолога, невропатолога, ендокринолога та анестезіолога.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та заочеревинного простору проводилось з використанням приладу Philips HD7, шляхом використання лінійного, поверхневого та секторального датчиків з частотою сканування 3,5–7 мГц.

Саме лінійний датчик L12–3 із частотою 3–12 мГц доцільно використовувати при проведенні обстеження поверхневих структур, він дозволяє деталізувати усі складові передньої черевної стінки. При проведенні дослідження датчик прикладали робочою поверхнею до шкіри, спершу зі сторони наявного грижового

випинання, а потім, для визначення анатомічних орієнтирів – вище, над грижовим випинанням із переміщенням на 1–2 см. Дане дослідження проводили в положенні пацієнтів лежачи на спині методом поперечного та поздовжнього сканування симетричних областей черевної стінки.

У післяопераційному періоді проводили УЗД передньої черевної стінки для можливого виявлення рідинних утворень (серома тощо).

Комп'ютерна томографія черевної порожнини проводилась із застосуванням контрастного підсилення (тріомбраст 40 %–20 мл) апарат SOMATOM AR STAR SPIRAL виробництва компанії SIMENS. Периметр для візуалізації обмежували куполом діафрагми та кістками лонного зчленування. Додатковими параметрами для дослідження були крок стола – 0,8 см, а товщина зрізу – 0,8 см.

Основним завданням комп'ютерної томографії були: дослідження стану передньої черевної стінки, а саме наявність атрофії (помірні дегенеративні зміни –зменшенням товщини прямих м'язів живота до 0,6–0,8 см із сумарною щільністю 20–40 од/Н, такі зміни відбувались за рахунок візуалізації жирових включень), наявність рубцевої деформації, наявність грижових дефектів у передній стінці живота та вихід внутрішніх органів в грижовий мішок, за межі черевної порожнини.

Матеріал для гістологічного дослідження з місця м'язево-апоневротичних тканин по білій лінії живота було взято за згодою хворих, під час виконання лапароскопічної холецистектомій та грижових воріт з ТГЖ.

В залежності від способу алогерніопластики пацієнти були розділені на дві групи. В основній групі (58 пацієнтів) виконувалась лапароскопічна алогерніопластика за розробленим способом. В групі порівняння (58 пацієнтів) виконувалась традиційна лапароскопічна алогерніопластика.

Основну групу складали 58 пацієнти, в тому числі 18 осіб (31 %) із грижами малого розміру, 20 осіб (34,5 %) – грижі середнього з діастазом прямих м'язів до 5 см та 20 особа (34,5 %) із троакарною грижею великого

розміру та супутнім діастазом понад 5 см (до досліджуваної групи ввійшли пацієнти із діастазом від 5 см до 10 см).

Спосіб оперативного лікування пацієнтів, включених у дослідження власне визначався розмірами грижового дефекту та діастазу. У пацієнтів з троакарними грижами малого і середнього розмірів ($n$ = 38) та діастазом прямих м'язів до 5 см виконували лапароскопічну алогерніопластику з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами (за авторською методикою, патент на корисну модель [7]).

У 20 пацієнта з троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом прямих м'язів живота більше 5 см виконували відкриту аллопластику «sublay» з використанням поліпропіленової сітки та ліквідацією діастазу прямих м'язів.

Саме такий підхід до вибору та виконання лапароскопічної або відкритої алогерніопластики в залежності від ширини діастазу прямих м'язів живота ґрунтувався на технічних можливостях закриття грижового дефекту та ліквідації діастазу прямих м'язів, без значного натягу тканин. Ліквідація діастазу у пацієнтів основної групи були обов'язковою.

Групу порівняння складали 58 пацієнти в тому числі з троакарними грижами малого 19 (32,7 %), середнього 20 (34,5 %) та діастазом прямих м'язів до 5 см, а також 19 (32,7 %) пацієнтів з троакарними грижами великого розміру та супутнім діастазом прямих м'язів більше 5 см (до 10 см). У пацієнтів цієї групи при троакарних грижах малого і середнього розмірів ($n$ = 39) виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» без ліквідації діастазу прямих м'язів.

Відкрита методика з преперитонеальним розміщенням сітчастого поліпропіленового імпланта виконувалась у 19 пацієнтів з великими троакарними грижами.

Оцінка ефективності профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки була проведена у 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою при виконанні лапароскопічної холецистектомії.

В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі (42 пацієнти) профілактика виникнення троакарних гриж виконувалась за розробленим способом. В другій групі (43 пацієнти) профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки виконувалась традиційним зашиванням троакарної рани.

Морфологічне дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки білої лінії живота та країв троакарних грижових дефектів було проведено у 41 пацієнтів з троакарними грижами та у 42 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія.

Морфологічна оцінка результатів гістологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки та білої лінії живота проводилася на кафедрі патологічної та топографічної анатомії НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

З метою визначення ширини розповсюдження та вираженості атрофічних змін у м'язово-апоневротичних тканинах ділянок країв грижових воріт у хворих з ТГЖ матеріал для гістологічного дослідження брали з трьох ділянок:

1) на відстані 1–2 см від країв грижових воріт;

2) на відстані 3–4 см від країв грижових воріт;

3) на відстані 5–6 см від країв грижових воріт.

Для проведення патоморфологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин передньої черевної стінки досліджувані шматочки тканини попередньо фіксували в 10 %-му розчині нейтрального формаліну (із pH = 7,4) упродовж доби. Далі, із зафіксованих шматочків, після їх промивання проточною водою, виділяли відповідні ділянки, надалі – препарати зневоднювалися шляхом проводки через спирти зростаючої міцності та були залиті у парафін. Із парафінових блоків, на санному мікротомі, виготовляли серійні гістологічні зрізи товщиною 5 ± 1 мкм, котрі згодом забарвлювали гематоксиліном та еозином і пікрофуксином за методом Ван Гізона,

на еластику за Вейгертом, толуїдиновим синім, ставили шик-реакцію з обробкою контрольних зрізів амілазою.

Для проведення дослідження зразків використовували світлооптичний мікроскоп «Carl Zeiss» (Німеччина).

### 2.2. Способи хірургічного лікування троакарних гриж та профілактики

1. Лапароскопічна алопластика за розробленим нами способом патент України на корисну модель № 117969 від 10.07.2017.

Лапароскопічна алопластика у пацієнтів, включених у дослідження, включає встановлення карбоксипневмоперитонеуму за Хассоном та встановлення трьох троакарів (один для лапароскопа та двох для робочих інструментів) на передньо-боковій стінці живота по серединній аксілярній лінії, лапароскопічну діагностику, роз'єднання зрощень кишківника і чепця з грижовим мішком, фіксацію композитного сітчастого імплантату з антиадгезивним покриттям герніостеплером по периметру дефекту черевної стінки з перекриттям його країв не менше 5 см, який відрізняється тим, що перед фіксацією композитного сітчастого імплантату дефект черевної стінки зшивають через шкірними трансфасціальними швами поліпропіленовою ниткою 0.

2. Методика «sub-lay» відкрита алопластика.

Методика «sub-lay» відкрита алопластика з усуненням діастазу прямих м'язів живота та укріплення білої лінії живота від мечоподібного відростка і на 3–4 см нижче пупка.

Рану розширюють до рівня діастазу прямих м'язів живота. Виконують гемостаз. Розрізання апоневортичних піхв прямих м'язів живота справа та зліва по краях дефекту черевної стінки по ходу білої лінії живота. Мобілізація задніх стінок апоневротичних піхв від прямих м'язів живота на їх ширину. Зшивання задніх стінок апоневротичних піхв прямих м'язів вузловими швами або безперервним швом (пролен 0). Розміщення та фіксація сітчастого імплантата над зшитими задніми стінками апоневротичних піхв прямих м'язів живота під

м’язами. Дренування ретром’язевого простору одним або двома вакуумними дренажами. Зшивання м’язево-апоневротичних країв дефекту черевної стінки над сітчасти імплантом безперервним швом або окремими швами (пролен 1.0, або 0). Дренування підшкірного простору одним або двома вакуумними дренажами. Пошарове зашивання підшкірної основи та шкіри.

Профілактика троакарної параумбілікальної грижі проводилась з використанням розробленого способу (Патент України на корисну модель № 110588 від 10.10.2016 р), що включає після завершення основного етапу лікування мобілізацію м’язово-апоневротичних країв троакарної рани від підшкірної основи на ширину 2 см по периметру, мобілізацію преперитонеального простору по краях троакарної рани та пошарове зашивання дефекту парієтальної очеревини і м’язово-апоневротичних країв троакарної рани. Спосіб який ми використовували відрізняється тим, що мобілізація преперитонального простору виконується вище і нижче троакарної рани на ширину діастазу прямих м’язів живота, преперитонеально розміщують поліпропіленову сітку відповідних розмірів і фіксують її до м’язово-апоневротичних тканин та над сіткою зшивають краї троакарної рани.

### 2.3. Статистичні методи

В дисертаційній роботі використано методи описової статистики з визначенням середньої арифметичної (M), аналізу варіабельності даних (SD – стандартне відхилення) та визначенням 95 % довірчих інтервалів. Для порівняльного аналізу розподілу характеристик якісних параметрів використовували критерій Хі-квадрат та точний критерій Фішера. Порівняння кількісних параметрів проводили за критеріями *t*-тест та Вілкоксона, Манна-Уітні. Оцінка відносного ризику базувалась на розрахунку показника відношення шансів (OR) з 95 % довірчим інтервалом.

При проведенні аналізу результатів хірургічного лікування – через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки нами встановлено, що рецидивів розвитку троакарної грижі спостерігалось у 1 (1,7 %) пацієнта

основній групи (оперативне втручання за модифікованою методикою – спосіб лапароскопічної алопластики післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки з ліквідацією діастаза прямих м'язів живота) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами, табл. 2.3.1.).

Результати хірургічного лікування троакарних гриж параумбілікальної ділянки у пацієнтів основній групі та групи порівняння наведені в табл. 2.3.1.

*Таблиця 2.3.1.*

**Результати хірургічного лікування троакарних гриж живота**

| Ускладнення | 116 осіб | | | | OR (95 %ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основна група (*n* = 58), абс. | | група порівняння (*n* = 58), абс. | | | |
| | *n* | % | *n* | % | | |
| Серома | 3 | 5,2 | 4 | 6,9 | 0,74 (0,16–3,45) | 0,697 |
| Інфікування рани | 1 | 1,7 | 2 | 3,4 | 0,49 (0,04–5,57) | 0,559 |
| Хронічний післяопераційний біль | 2 | 3,4 | 4 | 6,9 | 0,48 (0,08–2,74) | 0,402 |
| Рецидиви троакарних гриж | 1 | 1,7 | 6 | 10,3 | 0,15 (0,02–1,31) | 0,051 |
| Всі ускладнення (I група) | 7 | 12,1 | 16 | 27,6 | 0,36 (0,14–0,96) | 0,036* |

Примітка: OR (95 % ДІ) – відношення шансів та 95 % довірчий інтервал (відносний ризик) в основній групі у співставленні з групою порівняння; * – різниця між підгрупами статистично значима ($p < 0,05$).

Встановлено статистично значиме зниження ризику за всіма ускладненнями в основній групі у порівнянні з групою порівняння на 64 % – OR = 0,48 (0,14–0,96). За окремими ускладненнями найбільш вагоме зниження відносного ризику ускладнень в основній групі у порівнянні з групою порівняння для вірогідності рецидивів встановлено для: рецидиву троакарних гриж на 85 % – OR = 0,15 (0,02–1,29), хронічного післяопераційного болю на 52 % – OR = 0,48 (0,08–2,73) та ризику інфікування рани на 51 %.

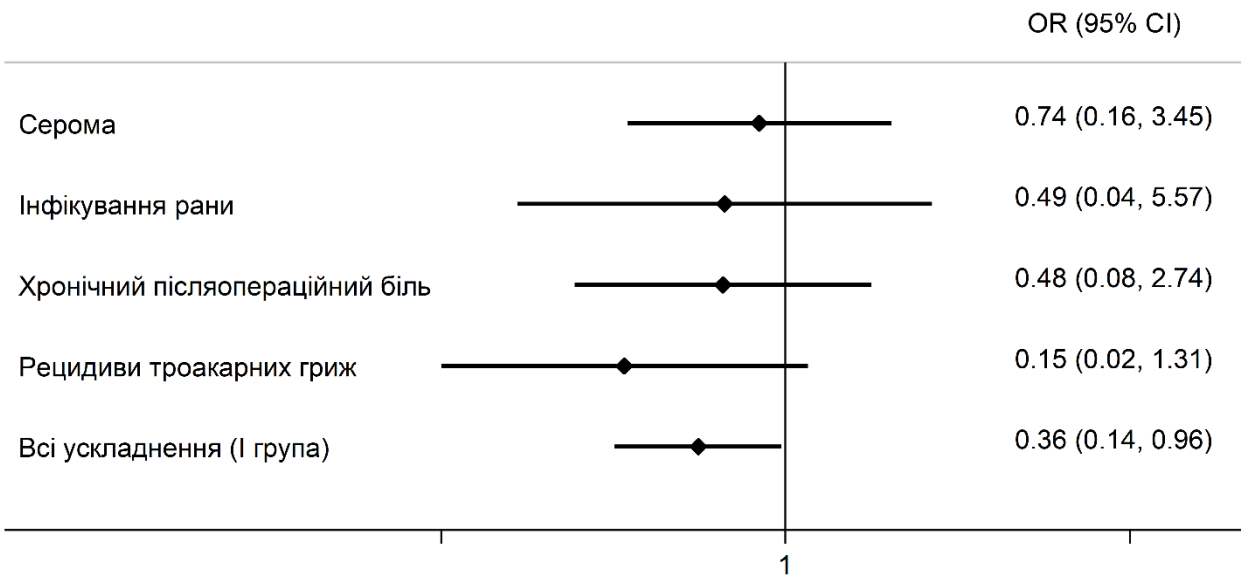



Рис. 2.3.1. Відносний ризик ускладнень в основній групі

Також встановлено, що розвиток троакарної грижі не спостерігалось у пацієнтів I групи (ушивання троакарної рани за розробленою методикою – мобілізація преперитонального простору вище і нижче троакарної рани на ширину діастазу прямих м'язів живота, преперитональне розміщення поліпропіленової сітку, відповідних розмірів, зшивання країв троакарної рани), проти 6 (14 %) пацієнтів II групи виявлена троакарна грижа, табл. 2.3.2.

*Таблиця 2.3.2.*

**Результати профілактики виникнення троакарних гриж живота**

| Ускладнення | Група II була (85 осіб) | | OR (95 %ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|
| | Групи I (*n* = 42), абс. | Групи II (*n* = 43), абс. | | |
| Серома | 3 (7,1 %) | 4 (9,3 %) | 0,75 (0,16–3,57) | 0,717 |
| Інфікування рани | 1 (2,4 %) | 2 (4,7 %) | 0,5 (0,04–5,73) | 0,571 |
| Хронічний післяопераційний біль | 2 (4,8 %) | 3 (7 %) | 0,67 (0,11–4,21) | 0,664 |

*Закінчення табл. 2.3.2.*

| Ускладнення | Група II була (85 осіб) | | OR (95 %ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|
| | Групи I (*n* = 42), абс. | Групи II (*n* = 43), абс. | | |
| Виникнення троакарних гриж | 0 (0 %) | 6 (14 %) | 0,07 (0,00–1,05) | 0,012* |
| Всі ускладнення (II група) | 4 (9,5 %) | 15 (34,9 %) | 0,2 (0,06–0,66) | 0,005* |

Примітка: OR (95 % ДІ) – відношення шансів та 95 % довірчий інтервал (відносний ризик) в підгрупі 1 у співставленні з відгрупою 2 (поправка Haldane-Anscombe для показників зі значенням 0% для частоти ускладнень); * – різниця між групами статистично значима ($p < 0,05$).

Про ефективність реалізації профілактики виникнення троакарних гриж живота свідчить статистично значиме зниження відносного ризику ускладнень (узагальнена оцінка за всіма ускладненнями) в I групі на 80 % – OR = 0,2 (0,06–0,66). За окремими клінічними параметрами найбільш вагоме зниження відносного ризику ускладнень в I групі у порівнянні з II групою для ризику виникнення троакарних гриж на 93 % – OR = 0,07 (0,00–1,05), хронічного післяопераційного болю на 33 % – OR = 0,67 (0,11–4,21) та ризику інфікування рани на 50 % – OR = 0,50 (0,04–5,73).

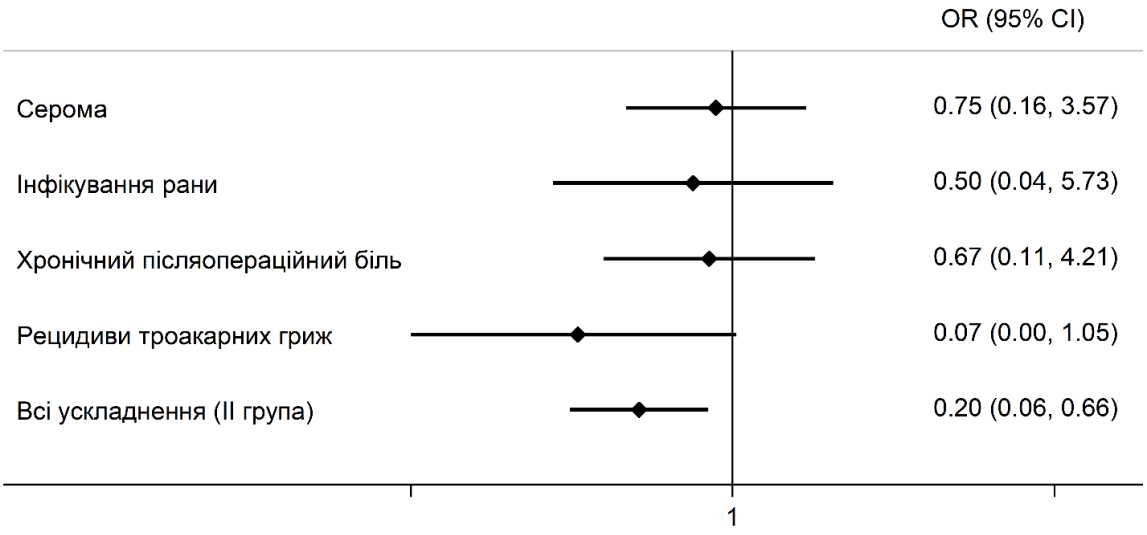



Рис. 2.3.2. Відносний ризик ускладнень в I групі у порівнянні з II групою за результатами реалізації програми профілактики виникнення троакарних гриж живота

Статистичний аналіз проводився на кафедрі медичної статистики НУОЗ України імені П.Л. Шупика.

# РОЗДІЛ 3
# ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТРОАКАРНИХ ГРИЖ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ СТАН М'ЯЗЕВО-АПОНЕВРОТИЧНИХ ТКАНИН ПАРАУМБІЛІКАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

## 3.1. Аналіз причин виникнення троакарних гриж живота

Вивчення причин виникнення троакарних гриж живота після перенесеної лапароскопічної холецистектомії проведено шляхом аналізу 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким проводилась профілактика троакарних гриж при виконанні лапароскопічної холецистектомії період з 2013 по 2020 роки у хірургічному відділенні Київської Обласної Лікарні.

Усіх пацієнтів, включених у дослідження, було розділено на дослідницькі групи відповідно до Міжнародної класифікації SWR, їх середній вік 61,2 ± 3,1 р.

За даними наведеними у свої працях більшістю авторів, в генезі виникнення троакарних гриж живота провідну роль відіграють дві групи чинників – загальні і місцеві.

Загальні причини:

1) генетична детермінована слабкість сполучної тканини;

2) ожиріння;

3) похилий і старечий вік пацієнтів, а саме – зниження тургору тканин та інтенсивності процесів регенерації;

4) супутня соматична патологія (цукровий діабет, захворювання серцево-судинної системи, загострення хронічних захворювань легень, кахексія, авітаміноз тощо);

5) підвищення внутрішньочеревного тиску як в ранньому післяопераційному періоді (парез кишечника, кашель, блювота, затримка сечовипускання, психоз будь-якої етіології), так і в пізньому (порушення «охоронного» режиму фізичних навантажень, вагітність).

До загальних факторів ризику розвитку троакарних гриж, за даними знаних дослідників проблематики, належать: діаметр та модель троакара, локалізація місця введення троакара по білій лінії живота, неадекватне закриття дефекту апоневрозу, тривалість та складність операції, гендерний аспект (жіноча стать) похилий вік, ожиріння, цукровий діабет, анемія, стероїдна терапія та ін. [247, 248, 249].

Для визначення факторів вірогідно що впливають на розвиток троакарних гриж живота після ЛХЕ в досліджуваній групі пацієнтів (85 пацієнтів) було проведено відповідний статистичний аналіз. В свою чергу для проведення статистичного аналізу ми застосовували методи непараметричної статистики, так як для аналізу бралися не лише кількісні, а й якісні показники.

При проведенні аналізу даних дослідників даної проблематики, нами встановлено, що, радіально розширювальні системи, неріжучі троакари та тупі конічні засоби значно менш травматичні для черевної стінки, внаслідок зменшення довжини травматизації фасції. Пошкодження фасції при використанні таких троакарів є меншим за площею, глибиною та довжиною, так як механізм їх дії –розтягнення та розділення шарів тканин, а не нарізанням, як при використанні ріжучих систем.

Параумбілікальна ділянка, на якій найчастіше встановлюють троакари, зокрема, при виконанні лапароскопічної холецистектомії, є тією ділянкою де найбільше діагностується троакарна грижа. В більшості випадків це пов’язано не тільки з розширенням троакарної рани для вилучення жовчного міхура з черевної порожнини, але і з особливостями анатомічної будови цієї ділянки. На параумбілікальній ділянці вище та нище пупка спостерігається розширення білої лінії та діастаз прямих м’язів живота, що робить цю ділянку механічно слабкою та може створювати передумови виникнення троакарної грижі. Крім цього, апоневроз і м’язи параумбілікальної ділянки є більш стоншеними у порівнянні з іншими ділянками білої лінії живота.

На сьогодні, будова сполучної тканини є добре вивченою, усе біохімічні структури ідентифіковані, а сучасні досягнення молекулярної генетики

дозволили визначити типи, структуру і локалізацію генів, що відповідають за синтез різних елементів. Основні елементи сполучної тканини – колаген, основною функцією якого є підтримка форми, та еластин, що забезпечує здатність до скорочення і розслаблення. Недостатність сполучної тканини – процес, генетично детермінований, тобто в основі всього лежать мутації генів, що відповідають за синтез волокон. Мутації можуть бути самі: різноманітні і в самих різних генах. В результаті мутацій – цепіг колагену формуються неправильно.

Найчастіше спостерігаються: деліції, інсерції та різні точкові мутації. Виходять аномальні тримери колагену, які не витримують належних механічних навантажень, те ж саме відбувається і з еластином. Генетична неоднорідність патологічного розвитку сполучної, тканини, визначає широкий діапазон її клінічних варіантів. Таким чином, основний етіологічної причиною появи будь-якої грижі (а не тільки післяопераційної) слід вважати закладену, генетично детерміновану слабкість сполучної тканини, яка є фактором її виникнення. А все решта причини слід відносити до факторів котрі стимулюють або що провокують виникнення гриж. Однак зрозуміло, що в етіології появи троакарних гриж значно більше місцевих факторів, аніж при звичайних набутих грижах.

Таким чином, наведені вище загальні фактори ризику розвитку троакарних гриж, особливо у пацієнтів із гострим холециститом, практично не коригуються. Їх важко попередити, проте про них необхідно завжди пам’ятати і враховувати при виборі доступу до оперованого органу.

Місцеві причини:

1) розширення розрізу для вилучення жовчного міхура;

2) неадекватне ушивання дефекту передньої черевної стінки;

3) ускладнення з боку операційної рани – серома, гематома, нагноєння.

Місцеві фактори формування гриж більшою є, певною мірою, більш коригованими. Однак розширення доступу для видалення жовчного міхура великих розмірів при гострому холециститі, що містить великі конкременти,

або «забитого» безліччю дрібних каменів призводить до погіршення місцевих репаративних процесів. Використання троакарів великого діаметра (10–12 мм) займає чільне місце серед факторів ризику виникнення троакарних гриж. Щодо типу троакара, то клінічні дослідження показали, що тупі троакари утворюють меншу рану у порівнянні з косими і, відповідно, зменшують ризик виникнення троакарних гриж. Використання гострих троакарів супроводжується виникненням гриж у 1,83 %, тоді як тупих (конічних) – у 0,17 %.

Великий розмір конкрементів жовчного міхура, на нашу думку, створює додаткові труднощі для хірурга. Виникає необхідність розширювати розріз для вилучення жовчного міхура, що несе додаткову травматизацію тканин і сприяє утворенню гриж у післяопераційному періоді.

Окрім цього, необхідно також відзначити, що розмір конкрементів з'ясовувався нами у пацієнтів шляхом їх анкетування, так як даний факт в більшості історій хвороби не міг бути перевірений (перевірка проводилася шляхом оцінки даних УЗД, які, як відомо, також мають певний ступінь неточності) саме тому ми не можемо судити про достовірність даної ознаки, це було б статистично некоректно.

Наявність діастазу прямих м'язів параумбілікальної ділянки живота та застосування троакарів при проведенні лапароскопічної холецистектомії є потенційно провокуючим факторами для виникнення троакарних гриж в пізньому післяопераційному періоді. Одним із ефективних методів профілактики виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії можна вважати усунення діастазу прямих м'язів живота з фіксацією преперитонеально розміщеного сітчастого імплантату.

Результати досліджень показали, що післяопераційна ранова інфекція в 5 разів збільшує ризик виникнення грижі (23 % порівняно з умовно інфікованими ранами – 4,5 разу. Шовний матеріал не є вирішальним, про те є важливою передумовою нормального загоєння тканин.

Частота утворення післяопераційних гриж в результаті нагноєння операційної рани, знаходиться в прямій залежності від поширеності і глибини гнійно-некротичного процесу в тканинах черевної стінки, адже достеменно відомо, що загоєння рани вторинним натягом через стадію гранулювання є неповноцінною регенерацією.

В умовах нагноєння відбувається масивний набряк і запальна інфільтрація очеревини, м'язів і апоневротичних утворень на значному протязі.

В подальшому рана поступово очищається від гною і виконується грануляціями. Стихають гострі запальні зміни в прилеглих відділах черевної стінки. Однак процес рубцювання не обмежується, тільки рани щілиною, а захоплює велику зону навколишніх тканин.

Описані зміни, безумовно, свідчать про низькі функціональні можливості тканин черевної стінки після перенесених операційної травми і нагноєння, і пояснюють розвиток грижі в області післяопераційного рубця.

На жаль, доводиться визнати, що навіть при самому строгому дотриманні асептики і техніки операції не вдається повністю уникнути виникнення ранової інфекції. Порушення хірургічної техніки ушивання троакарних ран при ЛХЕ також має значення при утворенні післяопераційних гриж.

Проведення аналізу способу ушивання троакарної рани в ретроспективній групі не можливо. Даний етап операції в протоколі детально не описується, тому судити про технічну сторону його виконання досить складно. Саме це і стало причиною проведення аналізу даного фактору в проспективному дослідженні.

В результаті проведеного аналізу було встановлено, фактори котрі достовірно впливають на виникнення троакарних гриж живота після ЛХЕ.

1) функціональна недостатність сполучної тканини;

2) наявність ожиріння I–III ступеня (ІМТ 30–50 кг/м$^2$);

3) вік пацієнтів понад 60 років;

4) нагноєння операційної рани.

З вище викладеного можна зробити висновок, що заходи з профілактики виникнення повинні бути спрямовані в першу чергу на фактори, які відносяться до групи керованих.

Автор доказала, що більшість чинників є неконтрольованими і не можуть бути точкою докладання профілактичних заходів. Тому технічне вдосконалення способу закриття троакарної рани та профілактика нагноєння дозволить зменшити кількість гриж, що особливо стосується пацієнтів, котрі мають декілька певних неконтрольованих факторів, обумовлюючих виникнення гриж.

Основною причиною виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки після проведеної лапароскопічної холецистектомії є наявність діастазу прямих м’язів живота, стоншення та атрофія білої ліній живота.

Здебільшого це обумовлено не лише розширенням троакарної рани для тракції жовчевого міхура із черевної порожнини, але й особливостями анатомічної будови цієї ділянки. Вище та нижче пупка, на параумбілікальній ділянці є розширення білої лінії і діастаз прямих м’язів живота, що робить цю ділянку механічно слабшою та може провокувати виникнення троакарної грижі. Окрім цього, апоневроз і м’язи параумбілікальної ділянки тонші, порівняно з іншими ділянками білої лінії живота. Алопластика троакарних гриж, поєднаних із діастазом прямих м’язів живота, супроводжується високою частотою (10,0–25,0 %) рецидивів. Це зумовлено тим, що під час зміцнення троакарного дефекту імплантатом діастаз прямих м’язів часто не ліквідують, а біла лінія стає ще слабшою.

Результати морфологічного дослідження м’язово-апоневротичних ділянок, отриманих інтраопераційно, свідчать про їх грубі рубцеві зміни, візуалізацію численних гіалінізованих колагенових пучків та фіброцитів при одночасному зменшенні кількості еластичних і аргірофільних волокон або при повній відсутності таких волокон.

Застосування троакарів при проведенні лапароскопічної холецистектомії та наявність діастазу прямих м’язів параумбілікальної ділянки живота є

потенційним чинником ризику виникнення троакарних гриж у пізньому післяопераційному періоді.

Беручи до уваги вищенаведене, усунення діастазу прямих м'язів живота з фіксацією преперитонеально розміщеного сітчастого імплантат можна вважати одним із ефективних методів профілактики виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки після лапароскопічної холецистектомії.

### 3.2. Морфологічний стан м'язево-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки та обґрунтування профілактики троакарних гриж живота

На наш погляд, вивчення морфологічних особливостей апоневрозу та м'язів параумбілікальної ділянки дасть змогу встановити не тільки підґрунтя виникнення троакарних гриж але і розробити профілактичні заходи щодо їх виникнення.

Саме тому, з метою вивчення особливостей патогенезу троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії нами проведено морфологічне дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки білої лінії живота та країв троакарних грижових дефектів було проведено у 41 пацієнтів з троакарними грижами та у 42 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія.

Морфологічна оцінка результатів гістологічного дослідження м'язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки та білої лінії живота проводилася на кафедрі патологічної та топографічної анатомії НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

Проведено патоморфологічне дослідження і вивчено структурний стан м'язово-апоневротичних тканин передньої черевної стінки на рівнях серединної лінії і прямих м'язів в клінічних умовах у хворих з троакарними грижами, виявлені морфологічних чинники в патогенезі післяопераційних гриж. Вивчено особливості м'язів і апоневрозу при троакарних грижах, при ожирінні і у пацієнтів без патології передньої черевної стінки.

Для проведення морфологічного дослідження м’язово-апоневротичних тканин передньої черевної стінки досліджувані шматочки тканин попередньо фіксували в 10 %-му розчині нейтрального формаліну (із pH = 7,4) упродовж доби. Далі, із зафіксованих шматочків, після їх промивання проточною водою, виділяли відповідні ділянки, надалі – препарати зневоднювалися шляхом проводки через спирти зростаючої міцності та були залиті у парафін. Із парафінових блоків, на санному мікротомі, виготовляли серійні гістологічні зрізи товщиною 5 ± 1 мкм, котрі згодом забарвлювали гематоксиліном та еозином і пікрофуксином за методом Ван Гізона, на еластику за Вейгертом, толуїдиновим синім, ставили шик-реакцію з обробкою контрольних зрізів амілазою для виявлення глікопротеінів.

Для проведення дослідження зразків використовували світлооптичний мікроскоп “Carl Zeiss” (Німеччина) і системи обробки даних “Axiovision” при збільшенні об’єктива х5, х10, х20, х40, бінокулярної насадки х1,5 і окулярів х10.

Жінок було – 56 (67,5 %),чоловіків – 27 (32,5 %).

Морфологічне дослідження м’язів і апоневрозу проводилось із параумбілікальної ділянки. Морфологічні особливості апоневрозу та м’язів параумбілікальної ділянки в цьому аспекті не вивчались.

Вік хворих від 30 до 75 років.

В залежності від методики профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на дві групи.

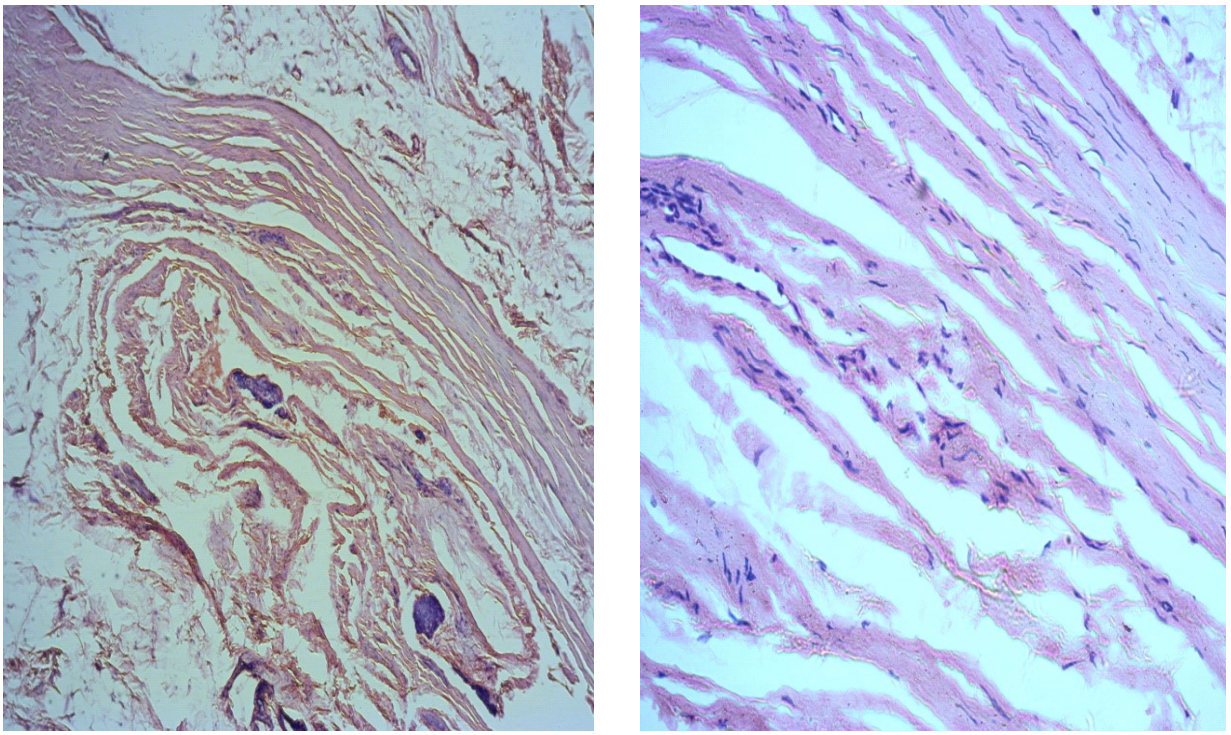
У першій групі (42 пацієнтів) при класичних троакарних доступах профілактика виникнення грижі на параумбілікальной ділянці полягала у використанні легкого поліпропіленового сітчастого імплантата розміри в середньому 10*10 ± 2,1 см.

У другій групі (43 пацієнтів) профілактика троакарних гриж проводилась шляхом класичного зашивання троакарних м’язево-апоневротичних ран окремими вузловими швами (пролен 2–0).

Суть операції полягала в тому, що на параумбілікальній ділянці навколо троакарної рани мобілізували парієтальну очеревину від м’язево-

апоневротичних тканин по периметру на 5–6 см від країв рани. Після чого, зшивали контактно дефект парієтальної очеревини та преперитонеально розміщували сітчастий імплантат із поліпропілена розміром 10*10 ± 2,1 см і фіксували його по периметру окремими швами через м'язи та апоневроз. До сітчастого імплантата підводили поліхлорвінілову трубку для вакуумного дренування та над імплантатом контактно зшивали апоневротичні краї троакарної рани. Таким чином, виконувалось укріплення м'язево-апоневротичних тканин навколо троакарної рани на ширину 5 см по периметру. Ведення післяопераційного періоду у пацієнтів як в першій, так і у другій групах було традиційним, у відповідності до затверджених у закладі охорони здоров'я локальних протоколів надання медичної допомоги.

Результати гістологічних досліджень, проведених за класичною методикою, показали, що серед 43 пацієнтів другої групи, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія з приводу жовчно-кам'яної хвороби, у 37 (86 %) осіб визначалась нормальна структура апоневрозу та м'язів (рис. 3.2.1 та рис. 3.2.2).

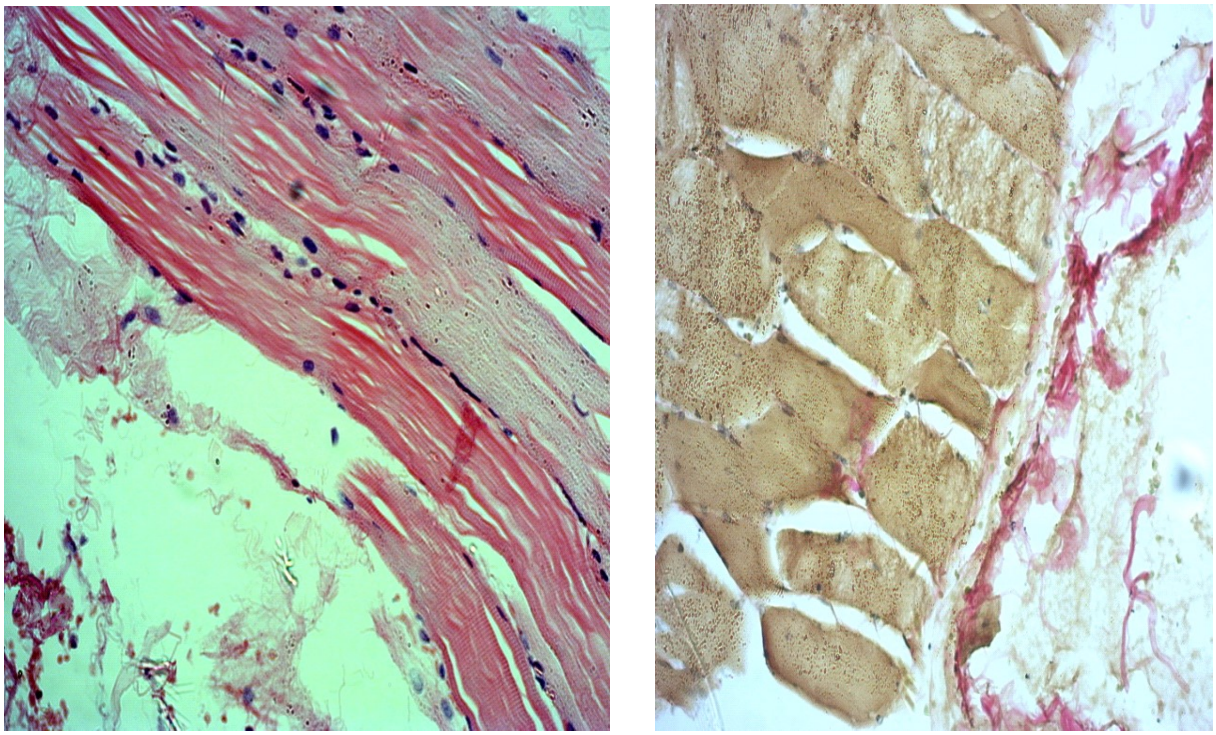


*А* *Б*

Рис. 3.2.1. Апоневроз параумбілікальної ділянки. Сітка колагенових та еластичних волокон. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення х50 (*А*), х100 (*Б*)

Апоневроз представлений щільною оформленою волокнистою сполучною тканиною, що складається з тісно пов’язаних між собою і переплетених у вигляді сітки колагенових і еластичних волокон. У досліджуваних зразках співвідношення колагенових та еластичних волокон рівномірне.

У 6 (14 %) пацієнтів визначалась помірно виражена атрофія м’язів та апоневрозу.



*А* *Б*

Рис. 3.2.2. М’язи параумбілікальної ділянки: *А* – забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х100; *Б* – забарвлення за ван Гізоном. Збільшення х200

М’язова тканина представлена здебільшого пучками правильно орієнтованих м’язових волокон, оточених тонким перемізієм із тонкими прошарками сполучної тканини, представленої аморфною міжклітинною речовиною.

Хвилеподібно вигнуті пучки колагенових волокон йдуть в одному напрямку паралельно один одному. Колагенові волокна в пучках переходять з одного шару в інший, пов’язуючи шари між собою. У невеликій кількості

зустрічаються еластичні волокна, які мають неоднакову товщину, вплетені в колагенові пучки (рис. 3.2.3). М’язова тканина представлена здебільшого пучками правильно орієнтованих м’язових волокон, оточених тонким перемізієм з тонкими прошарками сполучної тканини, представленої аморфною міжклітинною речовиною (рис. 3.2.2). Дана картина відповідає нормальній морфологічній будові тканин передньої черевної стінки.

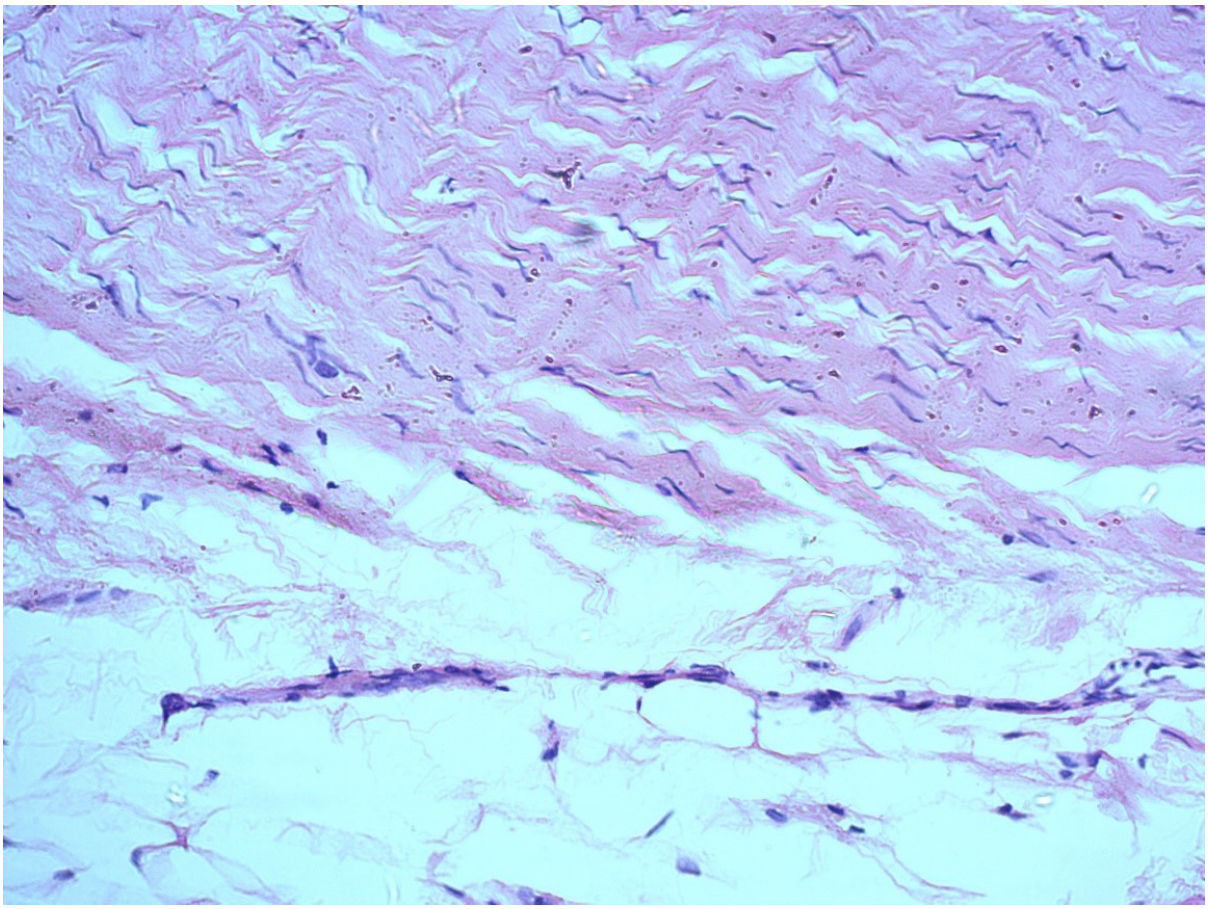


Рис. 3.2.3. Апоневроз передньої черевної стінки. Пучки колагенових і еластичних волокон. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х100.

При проведенні дослідження, морфологічна картина апоневрозу відзначається чергуванням вогнищ розрідження, де більшість колагенових волокон були короткими, фрагментованими, слабо звивистими та вогнищ із явним збільшенням вмісту колагенових волокон аж до формування вогнищ склерозу зі значним потовщенням цих волокон (рис. 3.2.4).

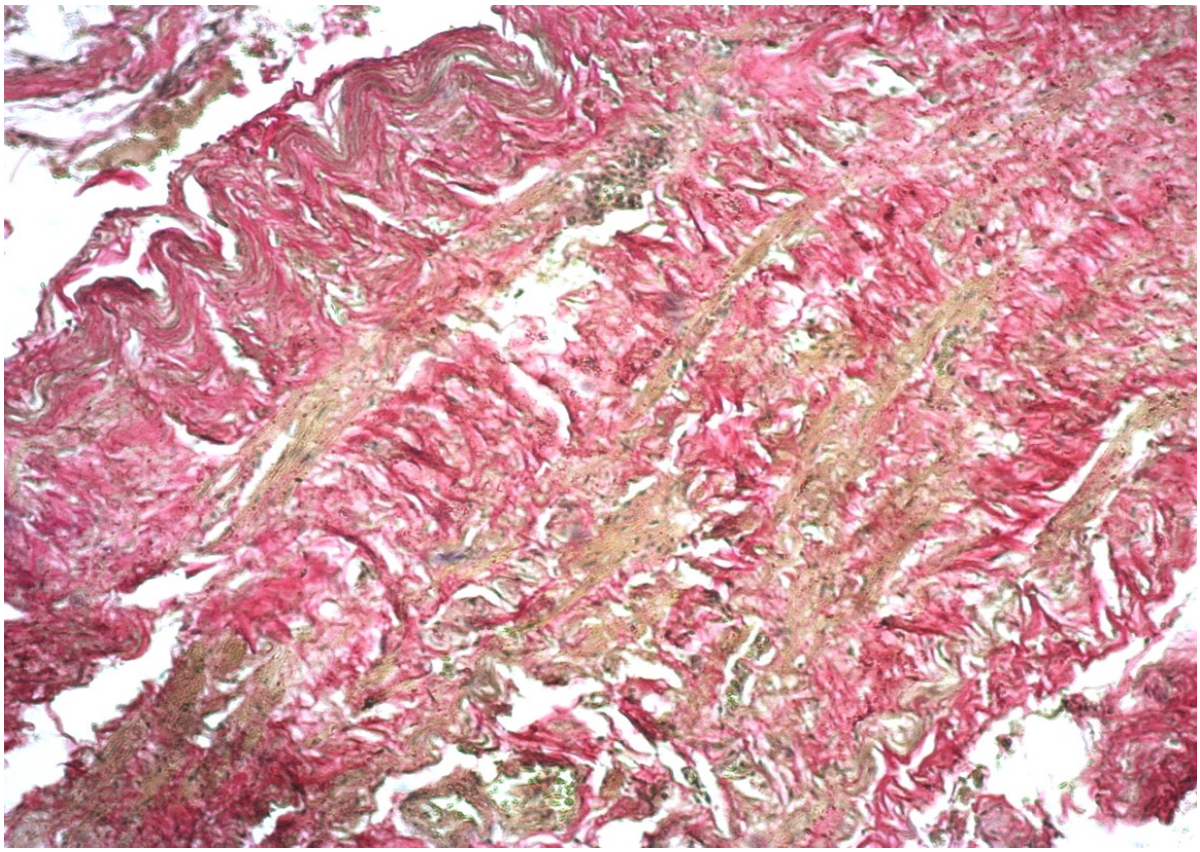


Рис. 3.2.4. Апоневроз параумбілікальної ділянки у пацієнтів із жовчно-кам’яною хворобою поєднаною з діастазом прямих м’язів живота. Забарвлення за ван Гізоном. Збільшення х100

При проведенні морфологічного дослідження препарату м’язів параумбілікальної ділянки у пацієнтів із жовчно-кам’яною хворобою поєднаною з діастазом прямих м’язів живота, виявлено, що м’язові волокна стоншені, атрофовані, позбавлені поперечної смугастості, відзначається заміщення їх сполучною і жировою тканиною, що розростається (рис. 3.2.5.).

Окрім цього у препараті відзначаються невеликі ділянки гіпертрофованих м’язових волокон, а у зонах атрофії візуалізуються дрібні судини з значно потовщеними стінками. Судини з нерівномірним розростанням і потовщеними стінками, місцями з потоншеними стінками, повнокровні. Еластичні волокна розподілені нерівномірно, їх кількість різко знижена. Крім цього, були відзначені зміни еластичних волокон у вигляді набрякання і утворення грудочок. Значна частина волокон представлена у вигляді зерен («зернистий» розпад еластичних волокон), паличок або стрічок.

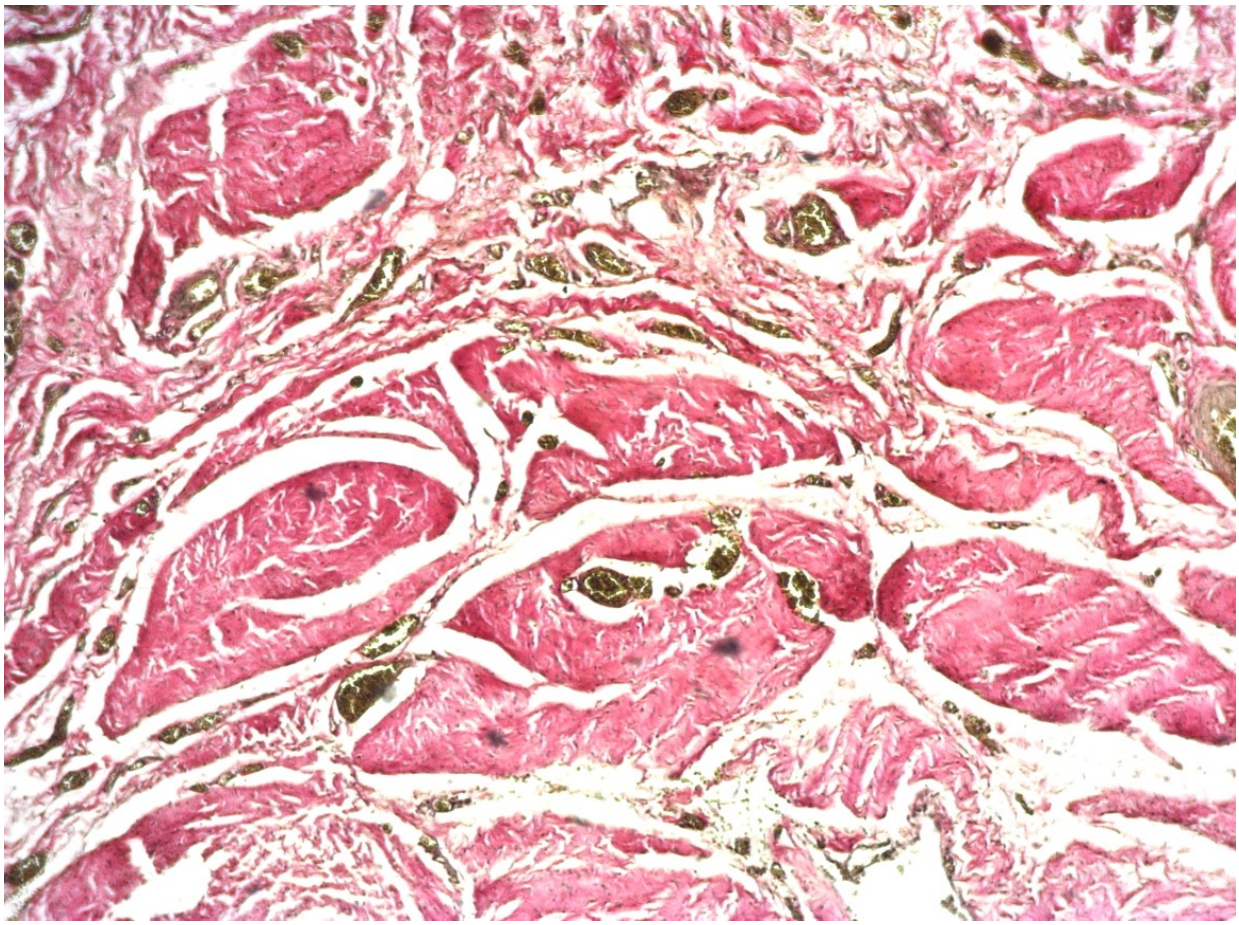


Рис. 3.2.5. М’язи параумбілікальної ділянки у пацієнтів із жовчно-кам’яною хворобою поєднаною з діастазом прямих м’язів живота. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х100

У 41 пацієнтів першої групи з троакарними грижами живота, при проведенні морфологічного дослідження, визначалась виражена атрофія м’язів (рис. 3.2.6) та апоневрозу, збільшення площі сполучної тканини, нерівномірний розподіл колагенових волокон, відзначаються ділянки лізису колагенових волокон, вогнища множинного розростання жирової тканини (ліпоматозу).

Виявлена варіабельність розмірів, розташування і форми колагенових волокон. Спостерігається відносно великі проміжки між волокнами (порожнечі, заповнені пухкою сполучною тканиною), що значно перевищують діаметр колагенових пучків, місцями відмічається скупчення жирових клітин. Еластичні волокна нечисленні, розподілені нерівномірно, місцями відзначається їх скупчення, а на деяких ділянках відсутність.

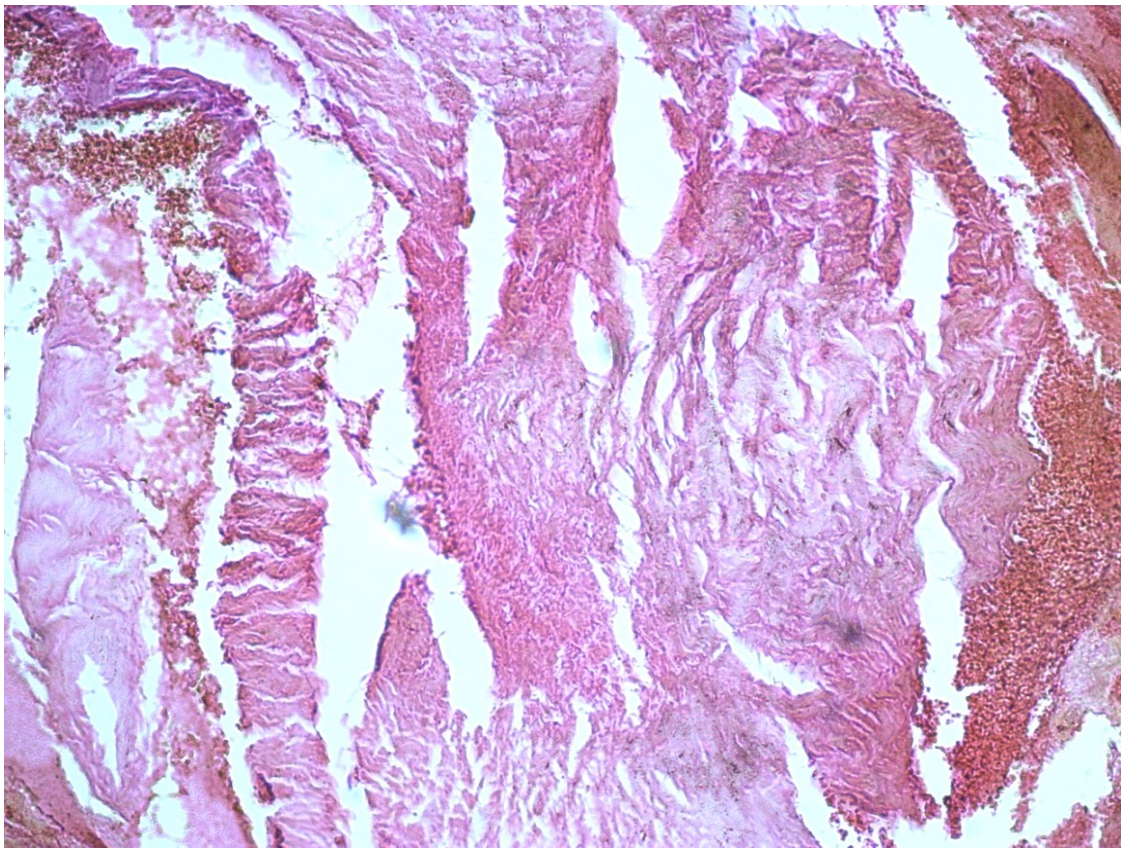
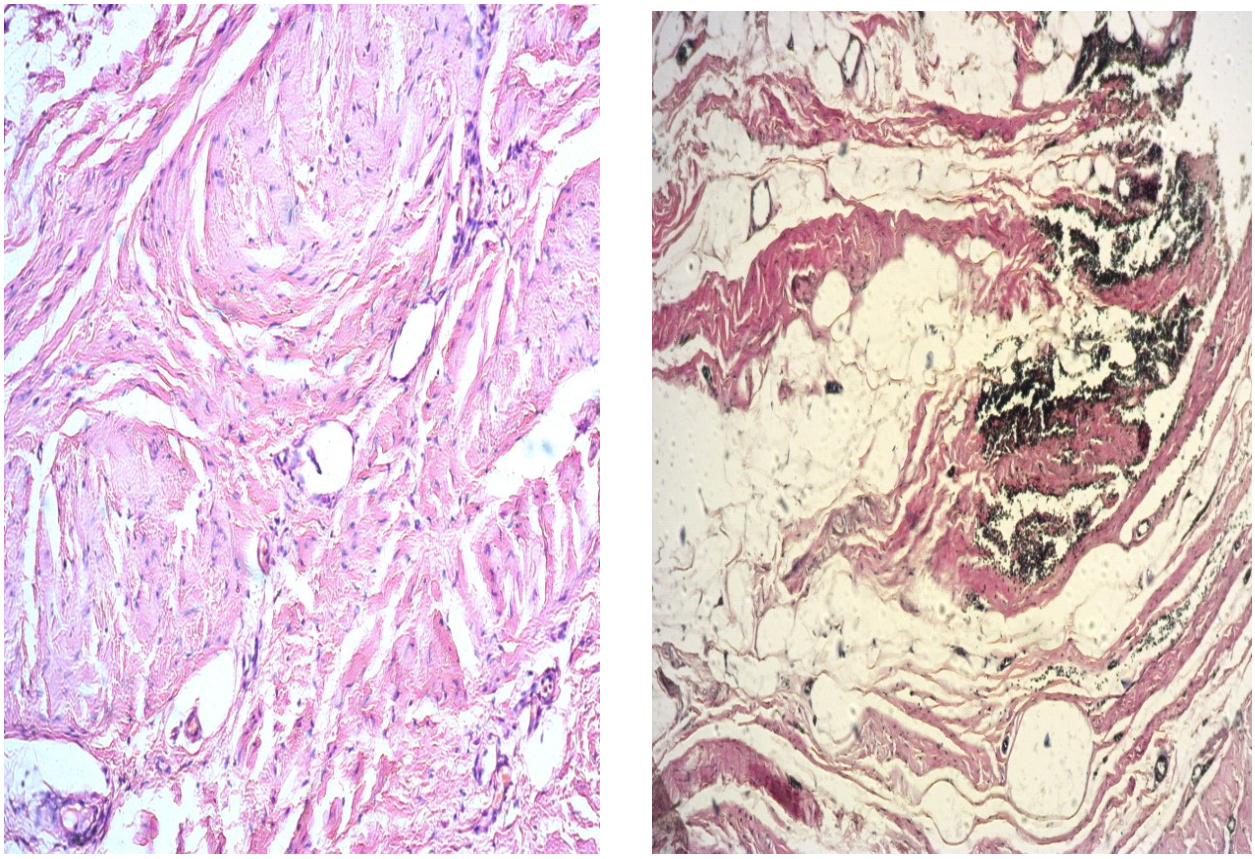


Рис. 3.2.6. Стінка грижового мішка. Деструкція грубих колагенових волокон і крововиливи. Атрофія апоневрозу прямих м'язів живота. (Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х100)

Окрім вищенаведеного у морфологічних препаратах пацієнтів другої групи спостерігається атрофія м'язів, що виявляється зниженням товщини м'язових волокон. Поряд з процесами атрофії, в структурі м'язів відзначалися фіброзні зміни, які проявляються збільшенням числа колагенових волокон. Судини з потовщеними стінками, повнокровні, місцями зі стазом. Є ділянки часткової фрагментації м'язових волокон, між м'язовими волокнами відзначається розростання ендомізію і жирової тканини (рис. 3.2.7).

Таким чином у пацієнтів з троакарними грижами живота поряд з атрофією м'язових волокон закономірним є розвиток фіброзних змін м'язів, редукція мікроциркуляторного русла. Відбувається збільшення кількості колагенових і зменшення еластичних волокон. Апоневроз стоншується, втрачає еластичність. Між волокнистими структурами апоневрозу виникають численні порожнечі і щілини.



*А* *Б*

Рис. 3.2.7. А. Дистрофія і фрагментація м’язових волокон. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х100. Б. Розширення міжклітинних просторів між колагеновими волокнами, скупчення жирових клітин. Забарвлення за Вейгертом. Збільшення х50.

Результати гістологічних досліджень м’язів та апоневрозу у хворих з троакарними грижами показали, що атрофічні зміни посилюються і стають вираженими при сформованій грижі.

Таким чином, при проведенні гістологічних досліджень встановлено, що серед пацієнтів групи із жовчно-кам’яною хворобою у 14 % осіб визначалась помірно-виражена атрофія апоневрозу і м’язів параумбілікальної ділянки, що було зумовлено діастазом прямих м’язів та, відповідно, стоншенням апоневрозу і розширенням білої лінії живота. Варто зазначити, що разом із тим, у 86 % пацієнтів другої групи атрофії апоневрозу та м’язів параумбілікальної ділянки не спостерігалось, оскільки діастаз прямих м’язів живота у них не визначався.

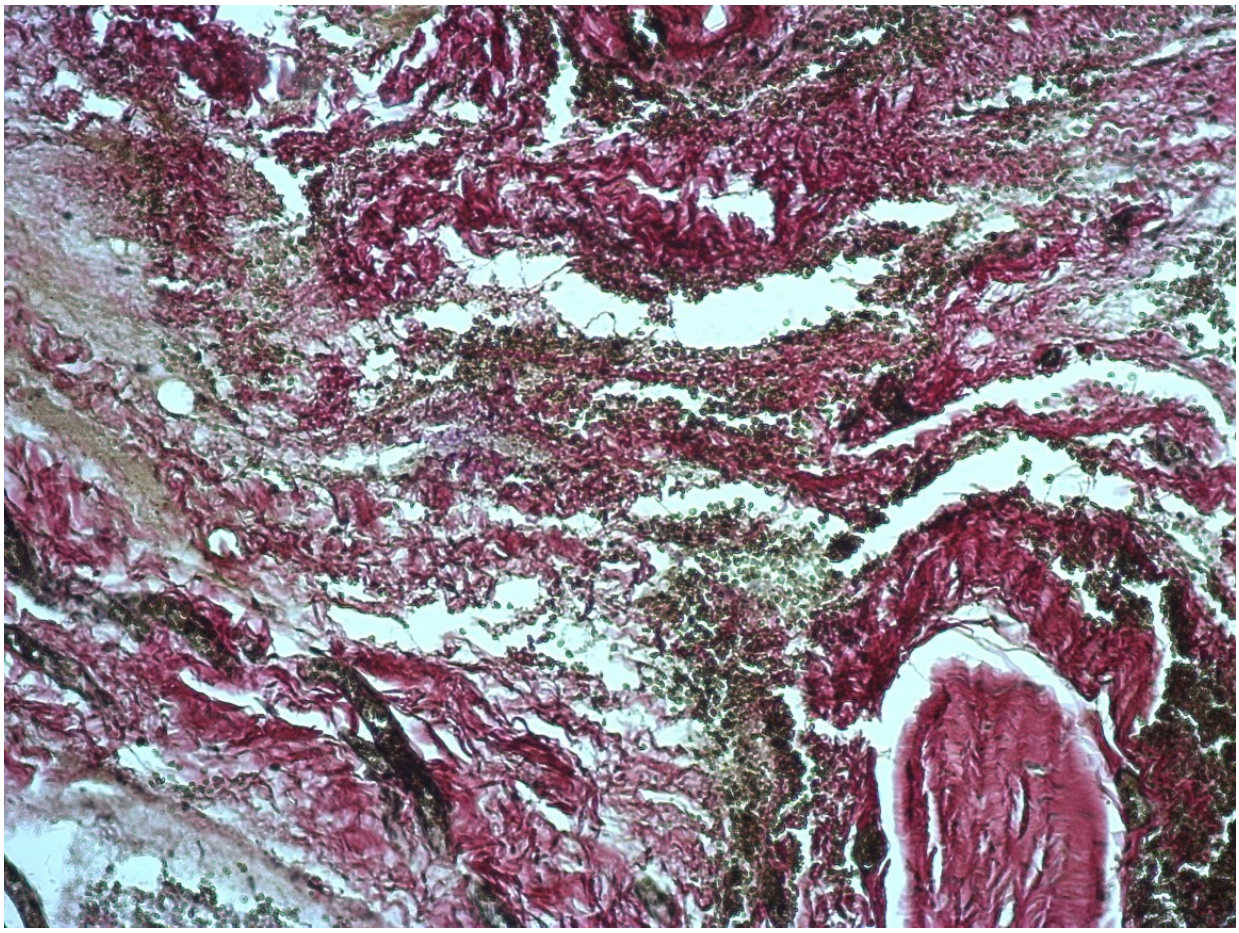


Рис. 3.2.8. Стінка грижового мішка з розростаннями грубих колагенових волокон, набряком і крововиливами. Забарвлення за ван Гізоном. Збільшення х100.

Між м’язовими волокнами відзначається розростання ендомізію і жирової тканини. Грижовий мішок являє собою сполучнотканинну пластину, утворену грубими колагеновими волокнами з набряком та крововиливами (рис. 3.2.8).

Між тонкими м’язовими волокнами спостерігається розростання жирової тканини. Судини з нерівномірним розростанням, місцями відмічаються їх скупчення (рис. 3.2.9).

Враховуючи наявність помірно-вираженої атрофії м’язево-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки у хворих на жовчно-кам’яну хворобу, поєднаної з діастазом прямих м’язів живота, яким планується виконання лапароскопічної холецистектомії, з метою профілактики троакарної грижі з нашої точки зору показано використання сітчастого імплантату при закритті троакарної параумбілікальної рани.

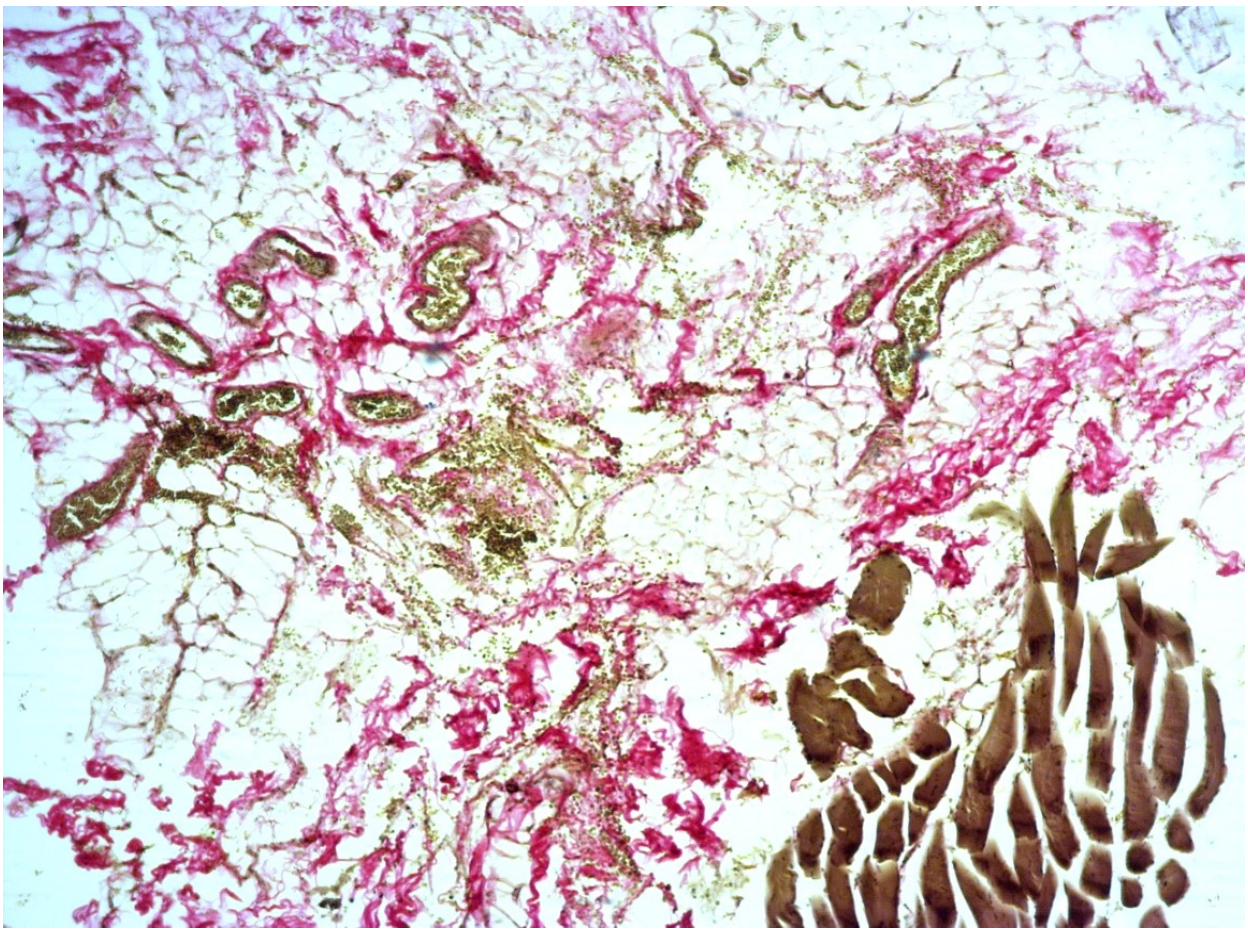


Рис. 3.2.9. Потоншення м’язових волокон, заміщення їх жировою тканиною.
(Забарвлення за ван Гізоном. Збільшення х50)

В м’язовій тканині відзначалися явища вираженої дистрофії з втратою поперечно-смугастої і поздовжньої посмугованості смугастості м’язових волокон і явища її некробіозу в 1 випадку (рис. 3.2.10). В просвітах судин повнокров’я зі стазом еритроцитів. Місцями відмічаються периваскулярні крововиливи і набряк. Є ділянки з редукцією мікроциркуляторного русла. Стінки кровоносних судин потовщені і місцями склерозовані. В апоневрозі спостерігаються атрофія, фіброз. Еластичні волокна частково фрагментовані, місцями потовщені. Колагенові волокна стоншені і розташовані більш пухко. Стінка грижового мішка представлена грубими колагеновими волокнами з товстостінними повнокровними судинами (рис. 3.2.11).

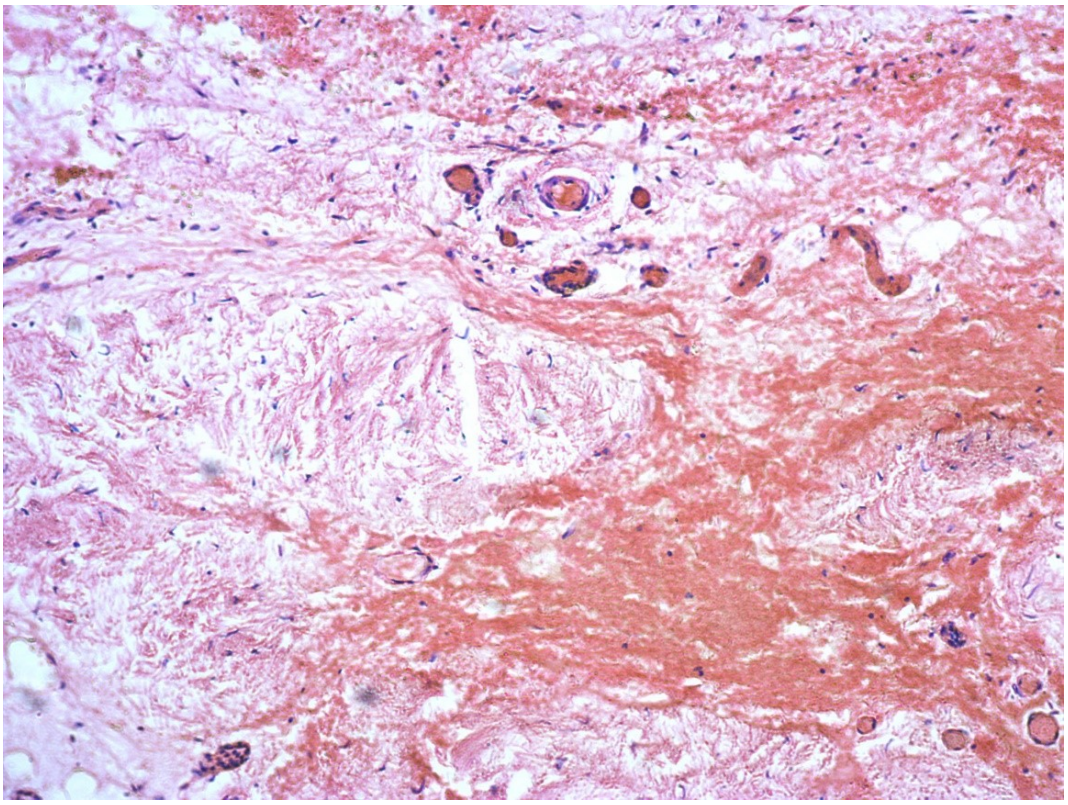


Рис. 3.2.10. Дистрофія м’язових волокон, крововиливи. Повнокров’я судин зі стазом еритроцитів. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х50

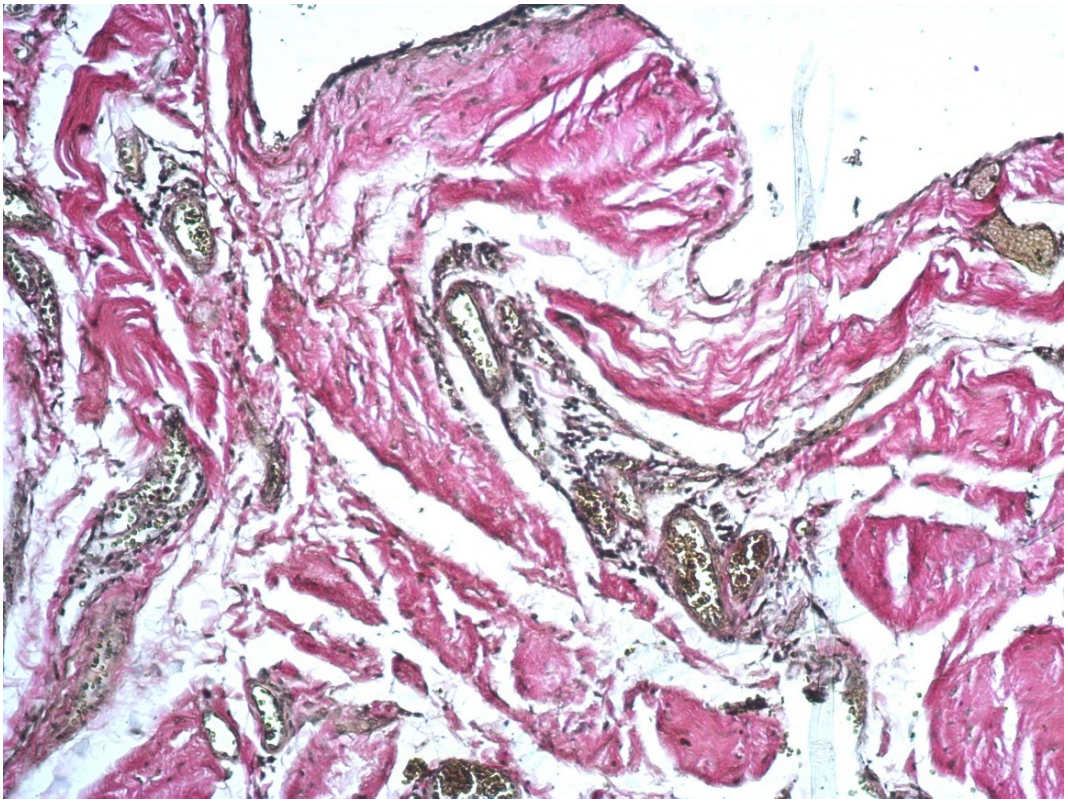


Рис. 3.2.11. Стінка грижового мішка з потовщеними колагеновими волокнами. Забарвлення за ван Гізоном. Збільшення х100.

Колагенові волокна мали звивистий вигляд, розташовувалися у вигляді густої сітки, що переплітається. Частина волокон була фрагментована з поперечними розривами, потовщеннями по ходу волокна (рис. 3.2.12). В м'язах серед нормальних ділянок виявлялися невеликі осередки атрофованих м'язових волокон і слабо виражена гіпертрофія окремих волокон. Виявлялося також локальне розростання сполучної і жирової тканини, судини з потовщеними стінками.

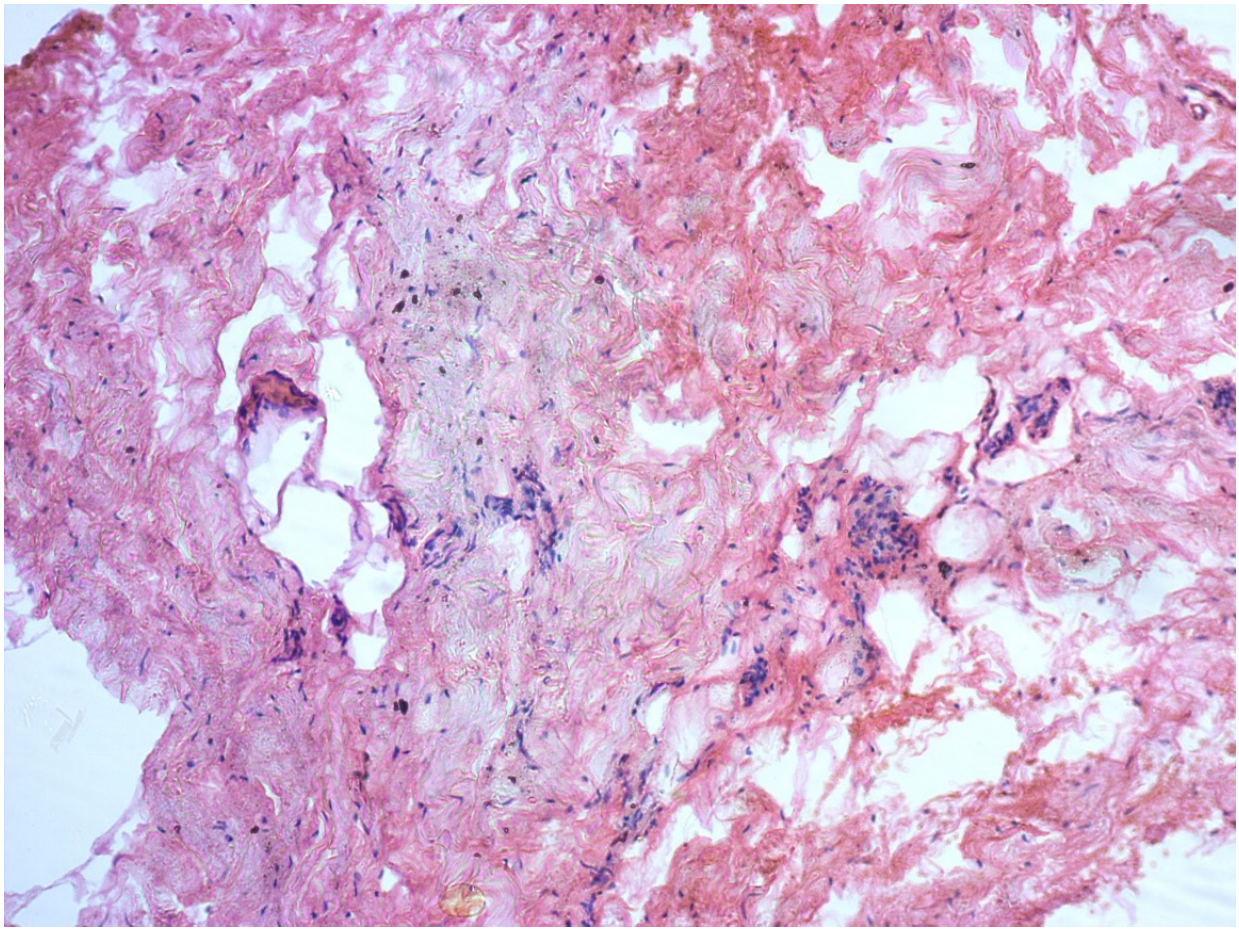


Рис. 3.2.12. Звивисті, хаотично розташовані потовщені колагенові волокна. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення х50.

Таким чином об'єктивна оцінка стану апоневрозу і м'язів живота виявляє взаємозв'язок між їх морфологічним будовою і функціональним станом. Вивчення результатів проведених досліджень показало відмінності в порушенні спроможності апоневрозу при ожирінні і неспроможність його при грижах. Виявлені нами особливості структурної організації апоневрозу передньої

черевної стінки у пацієнтів з ожирінням в слабких місцях є потенційними ділянками для формування гриж. Передня черевна стінка хворих втрачає свою анатомо-морфологічну і функціональну досконаліст, м'язова тканина заміщується в основному грубоволокнистою сполучною і жирової тканиною, спостерігається редукція кровотоку. При грижах внаслідок втрати еластичності тканин і колагенопатії відбувається редукція мікроциркуляторного русла і розвиток периферичної полінейропатії на рівні закінчень дрібних нервових гілок, що веде до заміщення м'язово-апоневротичних структур передньої черевної стінки жировою та сполучною тканиною.

Підсумовуючи результати аналізу причин розвитку гриж та гістологічних досліджень проведених у пацієнтів двох груп ми можемо говорити про те, що основною патогенетичною ланкою виникнення троакарних гриж на параумбілікальній ділянці після лапароскопічної холецистектомії є діастаз прямих м'язів живота, який спостерігається у 14 % хворих та супроводжується стоншенням апоневрозу цієї ділянки, помірно вираженою атрофією апоневрозу, прямих м'язів живота, посилюється після постановки 10 мм троакару .

# РОЗДІЛ 4
# ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ТРОАКАРНИХ ГРИЖ ЖИВОТА ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗАГАЛЬНИХ, МІСЦЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ АЛОГЕРНІОПЛАСТИКИ

## 4.1. Хірургічне лікування троакарних живота поєднаних з діастазом прямих м’язів живота

В ході дослідження нами зроблено аналіз хірургічного лікування 116 пацієнтів з параумбілікальними троакарними грижами, котрі перебували на стаціонарному лікуванні у клініці у період 2013–2020 років.

Критерієм включення пацієнтів до дослідження стала наявність троакарної грижі, яка виникла в наслідок лапароскопічної холецистектомії.

Вік пацієнтів становив від 30 до 75 років, середній вік – 53 ± 1,3 років, жінок було 82 (70,6 %), чоловіків 34 (29,4 %). В усіх пацієнтів спостерігалось поєднання грижового дефекту з діастазом прямих м’язів живота шириною до 10 см.

В процесі проведення дисертаційного дослідження пацієнти були розділені на 2 групи, в залежності від способу алогерніопластики – з ліквідацією діастазу прямих м’язів або без його ліквідації.

- у 18 пацієнтів з малими розмірами троакарної грижі та у 20 із середніми розмірами ширина діастазу прямих м’язів визначалась до 5 см;
- у 20 пацієнтів з великими розмірами троакарної грижі та діастаз прямих м’язів спостерігався більше 5 см і досягав 10 см.

Основну групу складали 58 пацієнти, в тому числі:

- 18 осіб (31 %) із троакарними грижами малого розміру;
- 20 осіб (34,5 %) із троакарними грижами середньогорозміру та діастазом прямих м’язів до 5 см;

• 20 (34,5 %) пацієнтів із троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом понад 5 см (до 10 см).

У пацієнтів з цієї групи з троакарними грижами малого і середнього розмірів (*n* = 38) та діастазом прямих м'язів до 5 см виконували лапароскопічну алогерніопластику з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами (табл. 4.1.1).

У 20 пацієнта з троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом більше 5 см виконували відкриту аллопластику "sublay" з використанням поліпропіленової сітки та ліквідацією діастазу прямих м'язів.

Саме такий підхід до вибору та виконання лапароскопічної або відкритої алогерніопластики в залежності від ширини діастазу прямих м'язів живота ґрунтувався на технічних можливостях закриття грижового дефекту та ліквідації діастазу прямих м'язів, без значного натягу тканин. Ліквідація діастазу у пацієнтів основної групи були обов'язковою.

*Таблиця 4.1.1.*

**Розподіл пацієнтів основної та контрольної груп**

| Розмір грижі | Основна група (абс./%) | Група порівняння (абс./%) |
|---|---|---|
| Троакарна грижа малого розміру | 18 (31 %) | 19 (32,7 %) |
| Троакарна грижа з середним із діастазом прямих м'язів до 5 см | 20 (34,5 %) | 20 (34,5 %) |
| Троакарна грижа великого розміру і супутнім діастазом більше 5 см (до 10 см) | 20 (34,5 %) | 19 (32,7 %) |

Групу порівняння складали 58 пацієнти в тому числі:

• з троакарними грижами малого розміру 19 (32,7 %);

• з троакарними грижами середнього розміру та діастазом прямих м'язів до 5 см 20 (34,5 %);

- з троакарними грижами великого розміру та супутнім діастазом прямих м’язів більше 5 см (до 10 см) 19 (32,7 %).

У пацієнтів цієї групи при троакарних грижах малого і середнього розмірів ($n = 39$ особи) виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та без ліквідації діастазу прямих м’язів.

У 19 пацієнтів із троакарними грижами великих розмірів оперативне втручання проводилось із використанням відкритої методики та із преперитонеальним розміщенням сітчастого поліпропіленового імплантату. В ході оперативного втручання м’язово-апоневротичні краї дефекту зшивались контактно, над сіткою, а вище та нижче укріпленого дефекту ушивання прямих м’язів не проводилось.

Алогерніопластика троакарних гриж поєднаних з діастазом прямих м’язів у пацієнтів основної групи та групи порівняння оцінювалась шляхом вивчення та оцінки безпосередніх та віддалених наслідків лікування (табл. 4.1.2).

*Таблиця 4.1.2*

**Результати хірургічного лікування троакарних гриж живота**

| Ускладнення | 116 осіб | | | | OR (95 %ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основна група ($n = 58$), абс. | | група порівняння ($n = 58$), абс. | | | |
| | *n* | % | *n* | % | | |
| Серома | 3 | 5,2 | 4 | 6,9 | 0,74 (0,16–3,45) | 0,697 |
| Інфікування рани | 1 | 1,7 | 2 | 3,4 | 0,49 (0,04–5,57) | 0,559 |
| Хронічний післяопераційний біль | 2 | 3,4 | 4 | 6,9 | 0,48 (0,08–2,74) | 0,402 |
| Рецидиви троакарних гриж | 1 | 1,7 | 6 | 10,3 | 0,15 (0,02–1,31) | 0,051 |
| Всі ускладнення (I група) | 7 | 12,1 | 16 | 27,6 | 0,36 (0,14–0,96) | 0,036* |

Примітка: OR (95 % ДІ) – відношення шансів та 95 % довірчий інтервал (відносний ризик) в основній групі у співставленні з групою порівняння; * – різниця між підгрупами статистично значима ($p < 0,05$).

Безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної та групи порівняння показали, що частота виникнення сероми та інфікування післяопераційної рани були подібними з незначною тенденцією до підвищення серед пацієнтів групи порівняння.

При проведенні аналізу віддалених результатів хірургічного лікування троакарних гриж– через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки нами встановлено, що рецидив розвитку троакарної грижі спостерігався у (1,7 %) пацієнта основної групи (оперативне втручання за обгрунтованим вибором та модифікованою методикою) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами).

Встановлено статистично значиме зниження ризику рецидиву троакарних гриж в основній групі у порівнянні з групою порівняння. У пацієнтів основної групи встановлено, що ризик виникнення рецидиву троакарної грижі був на 85 % – OR = 0,15 (0,02–1,29) меншим у порівнянні з групою порівняння. Такий результат у пацієнтів основної групи досягнуто за рахунок диференційованного вибіру способу алогерніопластики троакарних гриж параумбілікальної ділянки в залежності від ширини діастазу прямих м’язів живота та його укріплення сітчастим імплантатом. При троакарних грижах та діастазом прямих м’язів до 5 см оптимальною були удосконалена лапароскопічна алогерніопластика з ліквідацією діастазу прямих м’язів трансфасціальними швами. При троакарних грижах та супутнім діастазом прямих м’язів більше 5 см оптимальною були відкрита алопластика «sublay», що забезпечувало надійність закриття грижового дефекту з ліквідацією та укріпленням діастазу прямих м’язів, що значно зменшувало вірогідність рецидиву троакарної грижі.

Вивчення безпосередніх результатів проведеної алогерніопластики троакарних гриж поєднаних з діастазом прямих м’язів живота серед пацієнтів основної групи ($n$ = 58) показали, що серома на ділянці післяопераційної рани спостерігалась впродовж 7 ± 1,2 днів у 3 (5,2 %) пацієнтів, зокрема у 1 (1,7 %)

пацієнта після лапароскопічної операції та у 2 осіб (3,4 %) після методики “sublay”.

Клінічний перебіг сероми характеризувався відокремленим накопленням серозної рідини між апоневротичними тканинами та підшкірною основою, що підтверджувалося на ультразвуковому досліджені (УЗД) черевної стінки. Шляхом пункцій під контролем УЗД та призначення нестероїдних протизапальної терапії серома була ліквідована

В ході дослідження нами проаналізовано частоту виникнення віддалених результатів хірургічного лікування троакарних гриж живота поєднаних з діастазом прямих м’язів живота в строки від 1 до 3 років у 32 пацієнтів. Вивчення проводилось шляхом анкетування та повторних клінічних оглядів. Рецидив троакарної грижі спостерігалось у 1 (1,7 %) пацієнта основної групи (оперативне втручання за обгрунтованим вибором та модифікованою методикою) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами).

В пацієнтів, які ввійшли до групи порівняння ($n$ = 58) серома на ділянці післяопераційної рани відмічалась у 4 (6,9 %) пацієнтів, у 2 (3,4 %) пацієнтів після лапароскопічної алогерніопластики та 2 (9,5 %) пацієнтів після використання методики відкритої преперитонеальної методики, хронічний післяопераційній біль – у 4 (6,9 %). Дані ускладнення були ліквідовані застосуванням відповідних консервативних методів.

Віддалені результати хірургічного лікування троакарних гриж живота в групі порівняння вивчені в усіх пацієнтів шляхом проведення анкетування та повторних оглядів у термін від 1 до 3 років після перенесеного оперативного втручання.

За даними клінічного огляду, встановлено, що рецидиви троакарних гриж спостерігались у 7 пацієнтів, зокрема у 1 (1,7 %) пацієнта основній групі та у 6 (10,3 %) в групі порівняння, ускладнення виникли впродовж 6–12 місяців після операції.

У всіх пацієнтів рецидив визначився по верхньому краю фіксації сітчастого імплантату на ділянці не ліквідованого діастазу прямих м’язів живота.

Як видно безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж поєднаних діастазом прямих м’язів живота у пацієнтів основної групи та групи порівняння суттєво не відрізнялись, достовірної різниці не встановлено. Віддалені результати показали переважаючу частоту рецидивів троакарних гриж серед пацієнтів групи порівняння.

Безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної та групи порівняння показали, що частота виникнення сероми та інфікування післяопераційної рани були подібними з незначною тенденцією до підвищення серед пацієнтів групи порівняння.

Основною причиною виникнення рецидивів у цієї групи пацієнтів було виконання алогерніопластики, як лапароскопічної так і відкритої без проведення ліквідації діастазу прямих м’язів живота, в свою чергу, не укріплена стоншена апоневротична біла лінія живота на тлі наявності діастазу прямих м’язів живота залишається потенційно слабким місцем та слугує підґрунтям для виникнення рецидиву троакарної грижі. Алогерніопластика троакарних гриж поєднаних діастазом прямих м’язів живота як лапароскопічна так і відкрита без ліквідації діастазу прямих м’язів супроводжується рецидивами, оскільки по краях алопластики залишається стоншена не укріплена біла лінія живота.

### 4.2. Лапароскопічна алопластика троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії

За нашими дослідженнями встановлено, що троакарні грижі живота складають від 3,5 % до 6,2 % від загальної частоти гриж живота. На наш погляд при троакарних грижах за відсутності великого діастазу прямих м’язів живота оптимальним варіантом може бути лапароскопічна алогерніопластика.

В ході вивчення лапароскопічної алопластики після лапароскопічної холецистектомії нами проаналізовано результати хірургічного лікування троакарних гриж живота у 116 пацієнтів віком від 30 до 75 років, жінок було 82 (70,6 %), чоловіків - 34 (29,4 %).

Основну групу складали 58 пацієнти, в тому числі:

- 18 осіб (31 %) із троакарними грижами малого розміру;
- 20 осіб (34,5 %) із троакарними грижами середньогорозміру та діастазом прямих м'язів до 5 см;
- 20 (34,5 %) пацієнтів із троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом понад 5 см (до 10 см).

У пацієнтів з цієї групи з троакарними грижами малого і середнього розмірів ($n$ = 38) та діастазом прямих м'язів до 5 см виконували лапароскопічну алогерніопластику з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами.

Групу порівняння складали 58 пацієнти в тому числі:

- з троакарними грижами малого розміру 19 (32,7 %);
- з троакарними грижами середнього розміру та діастазом прямих м'язів до 5 см 20 (34,5 %);
- з троакарними грижами великого розміру та супутнім діастазом прямих м'язів більше 5 см (до 10 см) 19 (32,7 %).

У пацієнтів цієї групи при троакарних грижах малого і середнього розмірів ($n$ = 39 особи) виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та без ліквідації діастазу прямих м'язів.

Хірургічні втручання виконувались за відповідними протоколами.

У 38 пацієнтів основної групи виконувалась модифікована нами операція (Патент України № 117969 від 10.07.2017 р) – спосіб лапароскопічної алопластики післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки.

Даним пацієнтам було виконано оперативне втручання наступним чином. Ми проводили встановлення карбоксипневмоперитонеуму за Хассоном, встановлення трьох троакарів (один для лапароскопа та двох для робочих інструментів) на передньо-боковій стінці живота по серединній аксілярній лінії. В подальшому ми виконували лапароскопічну діагностику, роз'єднання зрощень кишківника і чепця з грижовим мішком, фіксацію композитного сітчастого імплантату з антиадгезивним покриттям герніостеплером по периметру дефекту черевної стінки та із перекриттям його країв не менше ніж на 5 см, який відрізняється тим, що перед фіксацією композитного сітчастого імплантату дефект черевної стінки зшивають черезшкірними трансфасціальними швами поліпропіленовою ниткою 0. Лапароскопічну алогерніопластику виконували з використанням у 18 пацієнтів сітки Proceed, у 20 пацієнтів сітки Parietex composite.

**Клінічне спостереження № 1**

*Хворий*

Знаходився на стаціонарному лікування у клініці з 01.04.14 по 04.04.14.

Скарги на випин, який займає практично всю передню черевну стінку.

Діагноз клінічний: троакарна грижа живота, ожиріння III ст.

Об'єктивно: На ділянці за ходом післяопераційного рубця випинання 10×20×15 см, вміст його не вправляється в черевну порожнину.

Консультація терапевта, кардіолога: Ожиріння III ст. ІХС. А/с К/с Гіпертонічна хвороба II ст. СН II.

*Знеболення*: загальний наркоз з міорелаксантами.

*Операція*: лапароскопічна алопластика післяопераційної троакарної грижі параумбілікальної ділянки за способом, що заявляється.

*Хід операції*: нами проведено встановлення карбоксипневмоперитонеуму за Хассоном та встановлено три троакари – один із них для введення лапароскопу та два троакари для робочих інструментів на передньо-боковій стінці живота по серединній аксілярній лінії. Проведено лапароскопічну

діагностику, здійснено роз'єднання зрощень кишківника і чепця із грижовим мішком, зроблено фіксацію композитного сітчастого імплантату з антиадгезивним покриттям герніостеплером по периметру дефекту черевної стінки з перекриттям його країв не менше 5 см. Перед фіксацією композитного сітчастого імплантату дефект черевної стінки прошито через шкірними трансфасціальними швами поліпропіленовою ниткою 0.

Оперативне втручання закінчили пошаровим зшиванням підшкірної основи та шкіри.

Пацієнтку виписано із стаціонарного відділення клініки на 3 добу після операції.

Ранніх післяопераційних ускладнень не було.

Післяопераційне спостереження та систематичні клінічні огляди проводились упродовж 3 років, рецедиву троакарної грижі не виявлено.

Після виконання оперативного втручання лапароскопічної алогерніопластики троакарних гриж у пацієнтів основної групи та групи порівняння оцінювалась шляхом вивчення та оцінки безпосередніх та віддалених результатів лікування.

Нами бралися до уваги ускладнення з боку післяопераційної рани, термін перебування пацієнтів у стаціонарі, перебіг та тривалість фізичної реабілітації тощо.

Термін перебування у клініці пацієнтів першої групи склав 2 ± 1,31 доби, а пацієнтів другої групи – 5 ± 2,12 доби.

Безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної та групи порівняння показали, що частота виникнення сероми та інфікування післяопераційної рани були подібними з незначною тенденцією до підвищення серед пацієнтів групи порівняння.

При проведенні аналізу віддалених результатів хірургічного лікування троакарних гриж– через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки нами встановлено, що рецидив розвитку троакарної грижі спостерігався

у 1 (1,7 %) пацієнта основної групи (оперативне втручання за обгрунтованим вибором та модифікованою методикою) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами).

### 4.3. Профілактика троакарних гриж живота після лапароскопічної холецистектомії

Для вивчення сили впливу основної патогенетичної ланкою виникнення троакарних гриж на параумбілікальній ділянці після лапароскопічної холецистектомії – діастазу прямих м'язів живота, який спостерігається у 14 % пацієнтів нами проведено аналіз впливу профілактичних інтраопераційних технологій.

Оцінка ефективності профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки була проведена у 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою при виконанні лапароскопічної холецистектомії.

В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі 42 пацієнти профілактика виникнення троакарних гриж виконувалась за розробленим способом: перед зашиванням троакарної рани параумбілікальної ділянки виконувалась мобілізація преперитонеального простору на ширину та довжину діастазу. Після ушивання діастазу преперитонеально розміщували поліпропіленовий сітчастий імплантат та фіксували його на всю довжину ушитого діастазу.

В другій групі 43 пацієнти профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки виконувалась традиційним зашиванням троакарної рани.

Результати оцінювались за частотою післяопераційних ускладнень та частотою виникнення троакарних гриж за період від 1 до 36 місяців після хірургічних втручань.

В усіх пацієнтів спостерігався діастаз прямих м'язів живота на ширину 2–3 см. Залежно від методики ушивання троакарної рани після проведеної лапароскопічної холецистектомії пацієнтів ми розділили на 2 групи.

До першої групи віднесено 42 пацієнтів, яким було проведено ушивання троакарної рани за розробленою нами методикою [Патент України на корисну модель № 110588 від 10.10.2016 р.].

Нами виконано мобілізацію преперитонального простору вище і нижче троакарної рани на ширину діастазу прямих м'язів живота, преперитонально розміщували та фіксували до м'язово-апоневротичних тканин поліпропіленову сітку, відповідних розмірів, над сіткою проведено зшивання країв троакарної рани.

У другій групі у 43 пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії профілактику виникнення троакарних гриж виконувалась класичним способом, троакарні рани зашивали вузловими швами, ліквідація діастазу прямих м'язів живота не виконували.

**Клінічне спостереження № 2**

Пацієнт

Знаходився на стаціонарному лікування у клініці з 03.04.14 по 07.04.14.

*Діагноз клінічний*: жовчно-кам'яна хвороба, ожиріння III ст, діастаз прямих м'язів живота (на підставі УЗД).

*Знеболення*: загальний наркоз з міорелаксантами.

*Операція:* Після виконання лапароскопічної холецистектомії параумбілікальну рану розширено до рівня діастазу прямих м'язів живота, виконано гемостаз. Проведено розрізання апоневротичних піхв прямих м'язів живота виконано справа та зліва по краях дефекту черевної стінки по ходу білої лінії живота. В ході операції нами проведена мобілізація задніх стінок апоневротичних піхв від прямих м'язів живота на їх ширину. Зашито задні стінок апоневротичних піхв прямих м'язів методом накладання вузлових швів або безперервних швів (пролен 0).

Наступним етапом проводилось розміщення та фіксація сітчастого імплантата над зшитими задніми стінками апоневротичних піхв прямих м'язів

живота під м’язами, для забезпечення дренування ретром’язового простору встановлено два вакуумні дренажі.

М’язово-апоневротичних краї дефекту черевної стінки зшито над сітчастим імплантатом безперервним швом або окремими швами (пролен 1.0).

Операцію закінчили пошаровим зшиванням підшкірної основи та шкіри. Пацієнтка виписана на 7 добу після проведеного оперативного втручання. Ранніх післяопераційних ускладнень не було.

Спостерігалась впродовж 3 років. Виникнення троакарної грижі не виявлено.

Ведення післяопераційного періоду у пацієнтів віднесених як до І-ї так і до ІІ-ї групи було традиційним і суттєво не відрізнялось.

Нами проводилось систематичне оцінювання результатів хірургічного лікування – через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки. Окрім традиційного клінічного огляду, виконувалась ультразвукове дослідження передньої черевної стінки та органів черевної порожнини.

Віддалені результати хірургічного лікування троакарних гриж живота були вивчені в строки від 1 до 3 років шляхом анкетування та повторних оглядів.

Результати показали, що троакарні грижі виникли у 6 (14 %) пацієнтів ІІ групи зокрема у 2 пацієнтів через 2 місяці після операції та у 4 через 6 місяців після операції у яких троакарні рани зашивались класичним способом з використанням вузлових швів без ліквідації діастазу прямих м’язів живота. У пацієнтів І групи з використанням розробленого способу профілактики троакарних гриж з ліквідацією діастазу прямих м’язів та укріпленням поліпропіленевою сіткою виникнення троакарних гриж не спостерігався.

Ускладнень з боку післяопераційної рани у цих пацієнтів не спостерігалось. При об’єктивному дослідженні та на УЗД черевної стінки вище та нище дефекту мав місце діастаз.

Використання розробленого способу профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки, який передбачає зашивання троакарної рани з ушиванням діастазу прямих м’язів та укріпленням його сітчастим імплантатом попереджувало виникнення дефекту черевної стінки у пацієнтів І групи.

# РОЗДІЛ 5
# УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Проведене нами дисертаційне дослідження складається із аналітичного, клінічного та морфологічного розділів. Проведені нами морфологічні дослідження і клінічні обстеження, узагальнено результати та їх критичний аналіз, з глибоким аналізом джерел сучасної наукової літератури, дозволили сформулювати певні висновки.

Ми можемо із впевненістю говорити про те, що грижа передньої черевної стінки є одним із найпоширеніших захворювань серед дорослого населення.

Варто відмітити, що формування грижі та тривале грижоносійство супроводжується вираженими морфологічними змінами тканин передньої черевної стінки, при цьому відбувається значна атрофія м'язів, що спричиняє їх сполучнотканинне та жирове переродження, саме тому використання ослаблених неповноцінних тканин є визначальним фактором неефективності аутогерніопластики.

Впровадження ендовідеохірургічних технологій не виключило можливість утворення післяопераційних вентральних гриж, хоча частота їх розвитку є суттєво меншою, ніж при лапаротомному доступі.

За даними зарубіжної літератури ускладнення, пов'язані з використанням троакара, у пацієнтів відбуваються приблизно в 1 %–6 % випадків. Хоча реальні цифри є значно більшими, так як не всіх пацієнтів лікар може відстежити в подальшому, а у деяких пацієнтів відсутні будь-які симптоми, у пацієнтів із ожирінням – грижі важко діагностувати, внаслідок невеликих розмірів грижі та, відповідно, значної товщини підшкірної клітковини.

Звертає на себе увагу і те, що переважна більшість наукових досліджень присвячені методам лікування післяопераційних гриж. Однак досить незначна кількість вчених вивчає питання щодо попередження їх утворення, незважаючи

на те, що післяопераційна грижа різко знижує якість життя, іноді завдаючи хворому більше страждання, ніж те захворювання, з приводу якого його оперували. Вищевикладене багато в чому визначило мету і завдання нашого дослідження.

Метою нашої роботи стало поліпшення результатів хірургічного лікування і профілактики післяопераційних троакарних гриж живота. Для вирішення мети роботи та досягнення завдань, які були поставлені, в методичному аспекті наша робота була виконана в двох блоках – клінічному та морфологічному. Заключним етапом дослідження було визначено проведення порівняльного аналізу результатів запропонованих розробок.

Проведено аналіз результатів обстеження та хірургічного лікування 116 пацієнтів з параумбілікальними післяопераційними троакарними грижами та 85 пацієнтів з жовчно-кам'янною хворобою, яким проводилась профілактика троакарних гриж при виконанні лапароскопічної холецистектомії період з 2013 по 2020 роки.

Вік пацієнтів від 30 до 75 років, середній вік 53 ± 1,3 років. Жінок було 82 (70,7 %), чоловіків – 34 (29,3 %). В залежності від способу алогерніопластики пацієнти були розділені на дві групи. В основній групі (58 пацієнтів) виконувалась лапароскопічна алогерніопластика за розробленим способом. В групі порівняння (58 пацієнтів) виконувалась традиційна лапароскопічна алогерніопластика.

В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі 42 пацієнти профілактика виникнення троакарних гриж виконувалась за розробленим способом. В другій групі 43 пацієнти профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки виконувалась традиційним зашиванням троакарної рани.

Результати оцінювались за частотою післяопераційних ускладнень та частотою виникнення троакарних гриж за період від 1 до 36 місяців після хірургічних втручань.

Морфологічне дослідження м’язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки білої лінії живота та країв троакарних грижових дефектів було проведено у 41 пацієнтів з троакарними грижами та у 42 пацієнтів з жовчно-кам’янною хворобою, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія.

Причини виникнення троакарних гриж були оцінені у 43 пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії. Троакарні рани зашивались класичним способом окремими вузловими швами. Троакарні грижі виникли у 6 (14 %), зокрема, параумбілікальної ділянки, у 2 через 1 місяць після лапароскопічної холецистектомії та у 4 через 6 місяців, що підтверджувалось наявністю випинання в параумбілікальній ділянці та на УЗД. З найбільшою вірогідністю наявність діастазу прямих м’язів на параумбілікальній ділянці де встановлювався 10 мм троакар стало причиною виникнення троакарного дефекту.

Результати морфологічних досліджень м’язово-апоневротичних тканин параумбілікальної ділянки у 6 (14 %) пацієнтів у яких виникли троакарні дефекти черевної стінки підтверджували наявність стоншеної розширеної білої лінії (діастаз) та атрофованих країв прямих м’язів живота.

Таким чином, серед причин виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки, де традиційно встановлюється 10 мм троакар для лапароскопічної холецистектомії у 14 % пацієнтів є діастаз прямих м’язів живота, який супроводжується стоншенням апоневрозу білої лінії, атрофією прямих м’язів живота, яка посилюється після встановлення троакару та створює підґрунтя для виникнення дефекту черевної стінки.

Результати вивчення морфологічних особливостей м’язів і апоневрозу, країв троакарних дефектів та білої лінії живота вище та нище країв дефекту показали, що у 41 пацієнта з троакарними грижами живота визначалась виражена атрофія м’язів та апоневрозу, збільшення площі сполучної тканини, нерівномірний розподіл колагенових волокон, ділянки лізису колагенових

волокон, вогнища ліпоматозу. Також виявлена значна варіабельність розмірів, розташування і форми колагенових волокон, великі порожнечі, заповнені пухкою сполучною тканиною поміж волокнами, скупчення жирових клітин. Спостерігається атрофія м'язів, в структурі м'язів відзначалися фіброзні зміни, які проявлялись збільшенням числа колагенових волокон. Судини з потовщеними стінками, повнокровні, місцями зі стазом. Визначались ділянки часткової фрагментації м'язових волокон та між м'язовими волокнами відзначається розростання ендомізію і жирової тканини.

Виявлені морфологічні зміни м'язово-апоневротичних країв параумбілікальних троакарних дефектів та діастазу прямих м'язів навколо цих дефектів, які характеризувались розрізненням та фрагментацією колагенових волокон з формуванням вогнищ склерозу, м'язові волокна стоншені, атрофовані позбавлені поперечної смугастості з ділянками заміщення їх сполучною та жировою тканинами, що послаблює механічну міцність та може призводити до виникнення повторних грижових дефектів.

Це обгрунтовує доцільність поєднаної герніопластики троакарного дефекту з ліквідацією діастазу прямих м'язів та укріпленням цієї ділянки сітчастим імплантатом.

Вибір способу алопластики у 116 пацієнтів з троакарними грижами проводився з урахуванням розміру грижі, ширини діастазу прямих м'язів живота та його ліквідації. В основній групі (58 пацієнтів) з троакарними грижами малого і середнього розмірів діастазом прямих м'язів до 5 см у 38 пацієнтів виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки «Parietex composite» та ліквідацією діастазу прямих м'язів трансфасціальними швами (модифікована нами операція). У 20 пацієнтів цієї групи з троакарною грижею великого розміру і супутнім діастазом більше 5 см виконували відкриту аллопластику "sublay" з використанням поліпропіленової сітки та ліквідацією діастазу прямих м'язів.

В групі порівняння серед 58 пацієнтів, зокрема у 39 із троакарними грижами малого і середнього розмірів та діастазом прямих м’язів живота до 5 см виконувалась лапароскопічна алогерніопластика з використанням інтраабдомінальної сітки “Parietex composite” без ліквідації діастазу прямих м’язів. У 19 пацієнтів із троакарними грижами великих розмірів та діастазом прямих м’язів живота більше 5 см хірургічне втручання виконувалося з використанням відкритої методики з преперитонеальним розміщенням сітчастого поліпропіленового імплантату без ліквідації діастазу прямих м’язів .

Результати хірургічного лікування троакарних гриж параумбілікальної ділянки у пацієнтів основній групі та групи порівняння наведені в табл. 5.1.

*Таблиця 5.1*

**Результати хірургічного лікування троакарних гриж живота**

| Ускладнення | 116 осіб | | | | OR (95 % ДІ) | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основна група (*n* = 58), абс. | | група порівняння (*n* = 58), абс. | | | |
| | *n* | % | *n* | % | | |
| Серома | 3 | 5,2 | 4 | 6,9 | 0,74 (0,16–3,45) | 0,697 |
| Інфікування рани | 1 | 1,7 | 2 | 3,4 | 0,49 (0,04–5,57) | 0,559 |
| Хронічний післяопераційний біль | 2 | 3,4 | 4 | 6,9 | 0,48 (0,08–2,74) | 0,402 |
| Рецидиви троакарних гриж | 1 | 1,7 | 6 | 10,3 | 0,15 (0,02–1,31) | 0,051 |
| Всі ускладнення (I група) | 7 | 12,1 | 16 | 27,6 | 0,36 (0,14–0,96) | 0,036* |

Примітка: OR (95 % ДІ) – відношення шансів та 95 % довірчий інтервал (відносний ризик) в основній групі у співставленні з групою порівняння; * – різниця між підгрупами статистично значима ($p < 0,05$).

Безпосередні результати хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної та групи порівняння показали, що частота виникнення сероми та інфікування післяопераційної рани були подібними з незначною тенденцією до підвищення серед пацієнтів групи порівняння.

При проведенні аналізу віддалених результатів хірургічного лікування троакарних гриж– через 6, 12, 24 та 48 місяців після виписки пацієнтів із клініки нами встановлено, що рецидив розвитку троакарної грижі спостерігався у 1 (1,7 %) пацієнта основної групи (оперативне втручання за обгрунтованим вибором та модифікованою методикою) проти 6 (10,3 %) пацієнтів групи порівняння (класичне зшивання троакарної рани вузловими швами).

Встановлено статистично значиме зниження ризику рецидиву троакарних гриж в основній групі у порівнянні з групою порівняння. У пацієнтів основної групи встановлено, що ризик виникнення рецидиву троакарної грижі був на 85 % – OR = 0,15 (0,02–1,29) меншим у порівнянні з групою порівняння. Такий результат у пацієнтів основної групи досягнуто за рахунок диференційованного вибіру способу алогерніопластики троакарних гриж параумбілікальної ділянки в залежності від ширини діастазу прямих м’язів живота та його укріплення сітчастим імплантатом. При троакарних грижах та діастазом прямих м’язів до 5 см оптимальною були удосконалена лапароскопічна алогерніопластика з ліквідацією діастазу прямих м’язів трансфасціальними швами. При троакарних грижах та супутнім діастазом прямих м’язів більше 5 см оптимальною були відкрита алопластика “sublay”, що забезпечувало надійність закриття грижового дефекту з ліквідацією та укріпленням діастазу прямих м’язів, що значно зменшувало вірогідність рецидиву троакарної грижі.

Профілактика троакарних гриж оцінювалась у 85 пацієнтів з жовчно-кам’яною хворобою та поєднаним діастазом прямих м’язів, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія. В залежності від способу профілактики троакарних гриж пацієнти були розділені на 2 групи. В першій групі у 42 пацієнтів профілактика троакарних гриж виконувалась за розробленим способом: перед зашиванням троакарної рани параумбілікальної ділянки

виконувалась мобілізація преперитонеального простору на ширину та довжину діастазу. Після ушивання діастазу преперитонеально розміщували поліпропіленовий сітчастий імплантат та фіксували його на всю довжину ушитого діастазу.

У другій групі у 43 пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії профілактику виникнення троакарних гриж виконувалась класичним способом, троакарні рани зашивали вузловими швами, ліквідація діастазу прямих м'язів живота не виконували.

Результати показали, що троакарні грижі виникли у 6 (14 %) пацієнтів ІІ групи зокрема у 2 пацієнтів через 2 місяці після операції та у 4 через 6 місяців після операції у яких троакарні рани зашивались класичним способом з використанням вузлових швів без ліквідації діастазу прямих м'язів живота. У пацієнтів І групи з використанням розробленого способу профілактики троакарних гриж з ліквідацією діастазу прямих м'язів та укріпленням поліпропіленевою сіткою виникнення троакарних гриж не спостерігався.

Ускладнень з боку післяопераційної рани у цих пацієнтів не спостерігалось. При об'єктивному дослідженні та на УЗД черевної стінки вище та нище дефекту мав місце діастаз.

Використання розробленого способу профілактики троакарних гриж параумбілікальної ділянки, який передбачає зашивання троакарної рани з ушиванням діастазу прямих м'язів та укріпленням його сітчастим імплантатом попереджувало виникнення дефекту черевної стінки у пацієнтів І групи.

Таким чином, однією з причин виникнення троакарних гриж параумбілікальної ділянки, де традиційно встановлювався 10 мм троакар для лапароскопічної холецистектомії є діастаз прямих м'язів живота. Морфологічні зміни м'язово-апоневротичних країв параумбілікальних троакарних дефектів черевної стінки з діастазом прямих м'язів живота характеризувались розрізненням та фрагментацією колагенових волокон, що послаблювало механічну міцність та може призводити до виникнення рецидивів грижових дефектів. Оптимальний вибір способу алогерніоплстики троакарних гриж

параумбілікальної ділянки залежить від ширини діастазу прямих м’язів живота з ліквідацією та укріпленням сітчастим імплантатом. Профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки досягається шляхом використання розробленого лапароскопічного способу, який передбачає зашивання троакарної рани з ліквідацією діастазу прямих м’язів та їх укріплення преперитонеально розміщенням сітчастим імплантатом. Використання диференційованого підходу до хірургічного лікування троакарних гриж у пацієнтів основної групи у порівнянні з традиційним вибором значно покращувало результати лікування, частота рецидивів зменшувалось до 1,7 % проти 10,3 %.

# ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі представлено новий підхід до вирішення актуального завдання покращення результатів хірургічного лікування та профілактики троакарних гриж шляхом вивчення причин їх виникнення, обґрунтування вибору способу хірургічного лікування, розробки та впровадження лапароскопічної алогерніопластики, що зменшує частоту післяопераційних ускладнень та рецидивів:

1. Визначено, що серед причин виникнення післяопераційних троакарних гриж параумбілікальної ділянки, де традиційно встановлюється 10 мм троакар для лапароскопічної холецистектомії, гінекологічних операцій та ін. у 14 % спостерігається діастаз прямих м’язів живота, який супроводжується стоншенням апоневрозу білої лінії живота, атрофією прямих м’язів живота, яка посилюється після встановлення троакару та створює підґрунтя для виникнення дефекту черевної стінки .

2. Морфологічні структури м’язово-апоневротичних країв параумбілікальних троакарних дефектів черевної стінки характеризуються розрізненням та фрагментацією колагенових волокон з формуванням вогнищ склерозу, м’язові волокна стоншені , атрофовані позбавлені поперечної смугастості з ділянками заміщення їх сполучною та жировою тканинами, що розповсюджується на всю ширину і довжину діастазу прямих м’язів та обґрунтовує виконання алогерніопластики з ушиванням та укріпленням діастазу сітчастим імплантатом.

3. Обґрунтовано вибір способу алогерніоплстики троакарних гриж параумбілікальної ділянки досягається шляхом врахування ширини діастазу прямих м’язів живота. При троакарних грижах із супутнім діастазом прямих м’язів до 5 см оптимальною є удосконалення лапароскопічної алогерніопластики з ліквідацією діастазу прямих м’язів трансфасціальними швами. При троакарних грижах та діастазі прямих м’язів більше 5 см оптимальною є відкрита алопластика «sublay», що забезпечує надійність закриття грижового дефекту

з ліквідацією діастазу прямих м’язів, що значно зменшує вірогідність рецидиву троакарної грижі.

4. Профілактика троакарних гриж параумбілікальної ділянки при виконанні лапароскопічної холецистектомії досягається шляхом використання розробленого лапароскопічного способу, який передбачає зашивання троакарної рани з ушиванням діастазу прямих м’язів та їх укріпленням преперитонеальним розміщенням сітчастого імплантату, що попереджує виникнення дефекту черевної стінки, тоді як традиційне зашивання троакарної параумбілікальної рани у 14 % пацієнтів групи порівняння супроводжується виникненням троакарного дефекту.

5. Хірургічне лікування троакарних гриж з використанням диференційованого підходу до вибору способу алогерніопластики та розробленої лапароскопічної методики у порівнянні з традиційним вибором та класичними методиками значно покращує результати лікування, частота рецидивів зменшується до 1 (1,7 %) пацієнта проти 6 (10,3 %) пацієнтів.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. П’ятикоп Г. І., Овєчкін Д. В., Маюра Н. А. Сучасні аспекти лапароскопічного лікування жовчнокам’яної хвороби. *Шпитальна хірургія*. 2010. (4). С. 92–93.

2. Брек О. О. Стан сполучної тканини та його вплив на результати хірургічного лікування пацієнтів з післяопераційними вентральними грижами. *Харківська хірургічна школа*. 2015.1. С. 31–35.

3. Однопортова лапароскопічна хірургія-нова мініінвазивна техніка операцій / Василюк С. М., ін. *Галицький лікарський вісник.* 2012. 19. С. 131–132.

4. Ковальчук Л. Я., Поліщук В. М. *Лапароскопічна хірургія жовчних шляхів.* 1997.

5. П’ятикоп Г. І., Овєчкін Д. В., Маюра Н. А. Сучасні аспекти лапароскопічного лікування жовчнокам’яної хвороби. *Шпитальна хірургія.* 2010. 4. С. 92–93.

6. Діагностика та лікування інтраопераційних і ранніх післяопераційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії з приводу жовчно-кам’яної хвороби / Суходоля А. І. та ін. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2016. № 1 (2). С. 192–195.

7. Дадвани С. А., Ветшев П. С., Шулутко А. М., Прудков М. И. Желчнокаменная болезнь: руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 176 с.

8. Лапароскопічна холецистектомія в умовах гострого холециститу / М. Ю. Нечитайло та ін. *Пробл. мед.науки та освіти*. 2005. № 2. С. 53–54.

9. Нечитайло М. Е., Скумс А. В. Повреждения желчных протоков при холецистэктомии и их последствия. К. : Макком, 2006. 343 с.

10. Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. A prospective comparative study in patients with acute vs. chronic cholecystitis / P. Pessaux, et al. *Surg. Endosc*. 2000. Vol. 14 (4). P. 358–61.

11. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis / F. Coccolini et al. *Int. J. Surg*. 2015. Vol. 24 (Pt A). P. 107.

12. Методика профілактики післяопераційних троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії / В. В. Арсенюк. *Клінічна хірургія*. 2015. (6). С. 67–67.

13. Грыжа как осложнение лапароскопических операций / М. І. Тутченко. *Украинский журнал хирургии*. 2013 (2). С. 99–101.

14. Миронов С. А., Ходзінський І. С., Білан М. М. Малоінвазивна гернюпластика при троакарних та контрапертурних грижах з транскутанною фіксацією: перший досвід. Запорож. мед. журн. 2011. Т. 13, № 5. С. 156–157.

15. Воровський О. О. Троакарні ускладнення в лапароскопічній хірургії, їх діагностика та методи лікування. Проблеми військової охорони здоров'я. 2013. 38 (1). С. 184–194.

16. Баязитов Н. Р. Эффективность аллопластики при лечении гигантской послеоперационной и рецидивной грыжи живота. *Клінічна хірургія*. 2000. № 5. С. 19–21.

17. Грубнік В. В., Парфентьєв Р. С., Венгер Н. Д. Сучасні методи пластики вентральних гриж із застосуванням синтетичних протезів. *Хірургія України*. 2008. № 2 (додаток). С. 22–24.

18. Жебровский В. В. Ильченко Ф. Н. Современная тактика реконструктивной хирургии брюшной стенки при послеоперационных грижах. *Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения*. 2007. Т. 143. Ч. 5. С. 104–112.

19. Жебровский В. В. Хирургия грыж живота. М. : Медицинское информационное агенство, 2005. 384 с.

20. Современные принципы этапного лечения гигантских грыж брюшной стенки / Л. С. Белянский, и др. *Проблемы, достижения и перспективы*

*развития медико-биологических наук и практического здравоохранения*. 2007. Т. 143. Ч. 5. С. 39–43.

21. Сравнительная оценка результатов хирургического лечения послеоперационных грыж / А. Д. Асланов и др. *Анналы хирургии*. 2007. № 4. С. 46–49.

22. Elasticity of the anterior abdominal wall and impact for reparation of incisional hernias using mesh implants / K. Junge et al. *Hernia.* 2001. Vol. 7. P. 113–118.

23. Retromllscular sutured incisional hernia repair: a randomized controlled trial to compare open and laparoscopic approach / G.Avarra, et al. *Surg. Laparosc. Endosc. Percllltan. Tech.* 2007. Vol. 17, N 2. P. 86–90.

24. Ороховский В. И. Основные грыжесечения. Ганновер; Донецк; Коттбус: МУНЦЭХ, КИТИС, 2000. 236 с.

25. Шляхи поліпшення результатів лікування хворийів з післяопераційними вентральними грижами / А. О. Бурка, та ін. *Хірургія України*. 2007. № 2. С. 14–20.

26. Грижа як ускладнення лапароскопічних операцій / Тутченко М. І. *Український журнал хірургії*. 2013 (2). С. 99–101.

27. Ничитайло М. Е., Беляев В. В., Галочка И. П., Доманский Т. Н. Троакарные грыжи как осложнение лапароскопических вмешательств. *Клінічна хірургія*. 2007. № 11–12. С. 43–44.

28. Оскертов В. И., Литвинов О. М., Скрипцина О. В. Основные причины возникновения троакарных гриж после видеолапароскопической холецистэктомии. *Эндоскопическая хирургия*. 2007. № 1. С. 65–66.

29. Галимов О. В., Ханов В. О., Буторина О. В. Новые технологии, предупреждающие образо вание вентральных грыж после лапароскопических операцій. *Фундаментальые исследования*. 2010. № 4. С. 22–25.

30. Trocar site herniation following laparoscopic cholecystectomy and the significance of an incidental preexisting umbilical hernia / D. J. Azurin et al. *Am. Surg.* – 1995. Vol. 61, N 8. P. 718–720.

31. Incidence of early symptomatic port–site hernia: a case series from a department where laparoscopy is the preferred surgical approach / D. C. Moran, et al. *Ir. J. Med. Sci.* 2012. Vol. 181, N 4. P. 463–466.

32. Trocar site hernia after laparoscopic cholecystectomy / H. Y. Uslu, et al. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.* 2007. Vol. 17, N 5. P. 600–603.

33. Tonouchi Hitoshi, et al. "Trocar site hernia." *Archives of surgery.* 2004. 139.11. P. 1248–1256.

34. Reboul Q., Mehdi A., Chauleur C. Vaginal hysterectomy in outpatient procedure: Feasibility and satisfaction study. *Gynecologie, obstetrique, fertilite & senologie.* 2018. 46(2). P. 65–70.

35. Cho M. K., Moon J. H. Kim C. H. Factors associated with recurrence after colpocleisis for pelvic organ prolapse in elderly women. *International Journal of Surgery.* 2017. 44. P. 274–277.

36. Fan S., Wang F., Lin L., Song Y. Re-treatments of recurrence after pelvic floor repair surgery. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2017. 52(6). P. 374–378.

37. Ничитайло М. Ю., Булик І. І., Загрійчук М. С., Коритко І. П. Троакарна грижа після лапароскопічних оперативних втручань. Класифікація, лікування, профілактика. *Клінічна хірургія*. 2014 (11). С. 29–31.

38. Гешелін С. О., Каштальян М. А. Чи є оптимальними загальноприйняті терміни хірургічного лікування гострого холециститу в еру розвитку лапароскопії? *Шпитальна хірургія*. 2007. 1. С. 57–59.

39. Клименко В. М., Кравченко Б. С., Стешенко А. О. Можливості однопортового лапароскопічного доступу під час виконання холецистектомії після оперативних втручань на органах черевної порожнини. *Запоріжський медицинський журнал.* 2017. 19. № 3. С. 328–331.

40. Вибір тактики хірургічного лікування гострого холециститу та його ускладнень / Запорожченко Б. С. та ін. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2018. 22, № 3. С. 442–445.

41. Консервативное и оперативное лечение желчекаменной болезни / Ю. С. Винник. *Фундаментальные исследования*. 2013. 9–5. С. 954–8.

42. Щербиніна М. Б., Гладун В. М., Буренко А. М. Аналіз динаміки розподілу пацієнтів з біліарною патологією за статтю та віком за даними госпіталізації в ДУ «Інститут гастроентерології АМНУ» у період з 1994 по 2009 рр. *Гастроентерологія*. 2010. 44. С. 57–63.

43. Быков А. В., Орешкин А. Ю. Острый холецистит у мужчин: актуальность проблемы. *Современные проблемы науки и образования*. 2013. 2. С. 15–9.

44. Бойко В. В., Доценко Г. Г., Доценко Д. Г. Хирургия желчекаменной болезни и постхолецистэктомического синдрома. *Харківська хірургічна школа.* 2013. 6. С. 91–4.

45. Березницький Я. С., Фомін П. Д. Стандарти організації та професійно орієнтовані протоколи надання медичної допомоги хворим з невідкладною патологією органів живота : наказ № 297 від 02.04.10 / МОЗ України. К. : Доктор-Медіа, 2010. С. 209.

46. Подолужный В. И. Осложнения желчекаменной болезни. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2017. 2(1). С. 102–14.

47. Воровський О. О. Троакарні ускладнення в лапароскопічній хірургії, їх діагностика та методи лікування. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2013. 38 (1). С. 184–194.

48. Саволюк С. І., Зубаль В. І., Балацький Р. О. Хірургія одного дня як стандарт лікування хронічного калькульозного холециститу. *Харківська хірургічна школа*. 2016. № 4 (79). С. 20–23.

49. Лапароскопическое лечение вентральных грыж с новым типом сетки / В. В. Грубник, та ін. *Одеський медичний журнал*. 2013. № 3 (137). С. 35–38.

50. Мишалов В. Г., Особенности хирургического лечения хронического калькулезного холецистита у больных с ожирением и птозом передней брюшной стенки после ранее перенесенных операций на органах верхнего этажа брюшной полости. *Хірургія України*. 2016. 4. С. 24–29.

51. Грубнік В. В., Парфентьєва Н. Д., Парфентьєв Р. С. Сучасні методи хірургічного лікування великих вентральних гриж із відновленням функції м'язів передньої черевної стінки. *Шпитальна хірургія*. 2016. № 2(74). С. 10–16.

52. П'ятикоп Г. І., Овєчкін Д. В., Маюра Н. А. Сучасні аспекти лапароскопічного лікування жовчнокам'яної хвороби. *Шпитальна хірургія.* 2010. 4. С. 92–93.

53. Куницкий Ю. Л. Особенности хирургической тактики у больных с сочетанными заболеваниями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. Мат. XXII з'їзду хірургів України. Вінниця, 2010. Т. 1. С. 276–277.

54. Кондратенко П. Г., Стукало А. А. Мини-инвазивные технологии у пациентов с острым блоком терминального отдела холедоха. *Український журнал хірургії.* 2013. № 3 (22). С. 80–84.

55. Карелина Н. В. «Безгазовая» лапароскопия в лечении желчнокаменной болезни : автореф. дис. канд. мед. наук : спец. Хирургия. Великий Новгород, 2009. 25 с.

56. Капшитар О. В. Контрольно-динамічна лапароскопія у хворих з гострими запальними захворюваннями панкреатобіліарної зони. *Шпитальна хірургія*. 2001. № 2. С. 171–172.

57. Годлевський А. І., Саволюк С. І., Ярмак О. А. Показники постопераційної черездренажної холангіоманометрії при фармакологічній декомпресії жовчних протоків. *Зб. наук. праць співробітн. НМАПО ім. П. Л. Шупика.* 2015. 24 (1). С. 39–43.

58. Gases for establishing pneumoperitoneum during laparoscopic abdominal surgery [Electronic resource] / T. Yu, et al. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017. № 6. URL: www.cochranelibrary. com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009569.pub3/full.

59. Maneuvers to decrease laparoscopy-induced shoulder and upper abdominal pain: a randomized controlled study / H.W. Tsai, et al. *Arch. Surg.* 2011. № 146 (12). P. 1360–1366.

60. Ткачук О. Л., Парахоняк Р. Л. Вплив аргонперитонеуму при лапароскопічній холецистектомії на тривалість стаціонарного лікування та на якість життя у післяопераційному періоді. *Науковий журнал.* 2019. № 24 (24). С. 76.

61. Lins L., Carvalho F. M. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. SAGE Open Med. 2016. URL: www. journals.sagepub.com/doi/10.1177/2050312116671725.

62. Kim S. S., Donahue T. R. Laparoscopic Cholecystectomy. *JAMA* 2018. № 319 (17). P. 1834.

63. Четверіков С. Г., Баязитов М. Р., Олійник О. О. Травматичність лапароскопічного доступу в хірургії жовчнокам'яної хвороби. *Шпитальна хірургія.* 2010. 3. С. 51–52.

64. Podolsky E. R., Rottman S. J., Curcillo P. G. 2nd. Single port access (SPA) cholecystectomy: two year follow-up. *JSLS*. 2009. N. 4, Vol. 13. P. 528–535.

65. Оспанов О. Б., Дильдабеков Ж. Б., Хасенов Р. Е. Разработка и практическое применение обобщенного показателя хирургического удобства лапароскопического доступа на примере многопортовой и однопортовой холецистэктомии. *Медицинская наука и образование Урала*. 2011. Т. 12. № 4. С. 85–87.

66. Пучков К. В., Пучков Д. К., Хубезов Д. А. Лапароскопическая холецистэктомия с применением методики единого лапароскопического доступа. *Кубанский научный вестник*. 2013. № 5(140). С. 155–160.

67. Литвиненко О. М. Лукеча І. І. Лапароскопічна однопортова холецистектомія. Перший досвід. *Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії.* 2014. 18. № 2–3. С. 47–47.

68. Діагностика та лікування інтраопераційних і ранніх післяопера-ційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії з приводу жовчнокам'яної

хвороби / Суходоля А. І., та ін. *Вісник Вінницького національного медичного університету.* 2016. 20, № 1 (2). С. 192–195.

69. Технічні аспекти симультанних лапароскопічних операцій у хворих на жовчнокам'яну хворобу та супутню хірургічну абдомінальну патологію / М. Ю. Ничитайло, [та ін.]. *Український журнал хірургії.* 2013. № 2 (21). С. 14–20.

70. Bittner R., Leibl B. J., Kraft B., Schwarz J. One-year results of a prospective, randomised clinical trial comparing four meshes in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP). *Hernia.* 2011. 15(5). С. 503–510.

71. Саволюк С. І., Зубаль В. І., Балацький Р. О. Оптимізція техніки лапароскопічної холецистектомії при хронічному калькульозному холециститі *Вісник Вінницького Національного медичного університету*. 2017. No1, Ч. 1 (Т.21). С 147–151.

72. Богданов Р. Р., Тимербулатов В. М., Караваев Б. И. Малоинвазивные оперативные вмешательства в абдоминальной хирургии (проблемы хирургии, анестезиологии и реабилитации). *Эндоскоп. хирургия*. 2009. No 4. С. 47–59.

73. Serpytis M., Ivaskevicius J. Intra-abdominal hypertension and multiple organ dysfunction syndrome. *Medicina.* 2005. Vol. 41, No 11. P. 903–909.

74. Тутченко М. І., Васильчук О. В., Піотрович С. М., Мамонов О. В. Грижа як ускладнення лапароскопічних операцій. *Український журнал хірургії*. 2013. (2). С. 99–101.

75. Переяслов А. А. дворакевич А. О. Ускладнення хірургічного лікування пахвинних гриж у дітей із використанням відкритих і малоінвазійних методів. *Хірургія дитячого віку.* 2016. 3–4. С. 34–37.

76. Іоффе І. В., Алексєєв А. В., Пепенін А. В., Заіка А. В. Комплексний метод профілактики ускладнень лапароскопічної холецистектомии. *Клінічна хірургі.* 2013. 7. С. 9–12.

77. Lafullarde T., Watson D. I., Jamieson G. G., Myers J. C. Laparoscopic Nissen fundoplication: five-year results and beyond. *Archives of Surgery.* 2001. 136(2). С. 180–184.

78. Neuhaus S. J., Watson D. I., Ellis T., Lafullarde T. Metabolic and immunologic consequences of laparoscopy with helium or carbon dioxide insufflation: a randomized clinical study. *ANZ Journal of Surgery.* 2001. 71(8). С. 447–452.

79. Binda M. M. Humidification during laparoscopic surgery: overview of the clinical benefits of using humidified gas during laparoscopic surgery. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2015. 292(5). P. 955–971.

80. Романенко Я., Лянной Юрій Біомеханічні особливості виникнення гриж передньої черевної стінки та профілактично-реабілітаційні заходи. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Л., 2011. Вип. 15, т. 3. С. 246–252.

81. Невідкладна хірургія захворювань і пошкоджень органів черевної порожнини, малого тазу та заочеревинного простору : навч. посібник / І. Ф. Сирбу [та ін.]. Запоріжжя, 2009. 141 с.

82. Гривенко С. Г., Мельнічук І. В., Розгонюк М. Д. Деякі технічні особливості оперативного лікування післяопераційних вентральних гриж живота серединної локалізації. *Харківська хірургічна школа.* 2012 (1). С. 149–151.

83. Single PortAccess LaparoscopicCholecystectomy / Bucher P., Pugin P. et al. *World J. Surgery*. 2008. Vol. 33, № 5. P. 1015–1019.

84. Podolsky E.R., Rottman S.J., Curcillo P.G. 2nd. Single port access (SPA) cholecystectomy: two year follow-up. *JSLS.* 2009. N. 4, Vol. 13. P. 528–535.

85. Герич І. Д., Огурцов О. В., Федоров В. Ю., Семань Т. Е. Анатомо-топографічні обставини, як чинник ризику інтраопераційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2014. Т. 18, № 1(2). С. 192–195.

86. Атаджанов Ш. К. Пути снижения осложнений лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите. *Хирургия.* 2007. № 12. С. 26–29.

87. Огурцов О. В., Іванків Т. М. Конверсія – невід'ємний атрибут лапароскопічної холецистектомії. *Архів клінічної медицини*. 2014. № 2, частина ІІ. С. 22–24.

88. Rothman P., Burcharth H., Pommergaard H. et al. Preoperative Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Surgery – A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Dig Surg.* 2016. Vol. 33. P. 414–423.

89. Герич І. Д., Огурцов О. В., Федоров В. Ю., Семань Т. Е. Анатомо–топографічні обставини, як чинник ризику інтраопераційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2014. Т. 18. № 1(2). С. 192–195.

90. Kakizoe S., Kakizoe Y., Guntani A. Personal experience of laparoscopic cholecystectomy. *Hepato-Gastroenter*. 2004. Vol. 51. № 58. P. 934–936.

91. Johnston G. W. Iatrogenic bile duct stricture: an avoidable surgical hazard? Br. J. Surg. 1986. Vol. 73. № 4. P. 245–246.

92. Galketiya K. P., Beardsley C. J., Gananadha S., Hardman D. T. Rouviere's sulcus: Review of an anatomical landmark to prevent common bile duct injury. *Surgical practice*. 2014. Vol.18. Iss. 3. P. 136–139.

93. Sutherland F., Ball C. G. The Heuristics and Psychology of Bile Duct Injuries. *Management of Benign Biliary Stenosis and Injury*. 2015. P. 191–198.

94. Taha B. M., Mohamed E. L. Laparoscopic cholecystectomy complications in a tertiary hospital (Oman). *Sudan Medical Journal*. 2017. Vol. 53(3). P. 119–124.

95. Пошкодження черевної частини аорти під час виконання лапароскопії / В. Д. Шейко та ін. *Клінічна хірургія*. 2016. Т. 4. С. 72–74.

96. Воровський О. О. Небезпечні ситуації при виконанні лапароскопічної герніопластики. *Шпитальна хірургія.* 2013. (1). С. 78–80.

97. Саволюк С. І., Зубаль В. І., Балацький Р. О. Оптимізація техніки лапароскопічної холецистектомії при хронічному калькульозному холециститі. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2017. 21. № 1 (1). С. 147–151.

98. Воровський О. О. Троакарні ускладнення в лапароскопічній хірургії, їх діагностика та методи лікування. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2013. 38 (1). С. 184–194.

99. Fear Robert E. Eclampsia superimposed on renal scleroderma: a rare cause of maternal and fetal mortality. *Obstetrics & Gynecology*. 1968. 31.1. C. 69–74.

100. Maio A., Ruchman R. B. CT diagnosis of postlaparoscopic hernia. *J Comput Assist Tomogr.* 1991. 15(6). P. 1054–1055.

101. Maeso Sergio, Reza M., Mayol J. A., Blasco J. A. Efficacy of the Da Vinci surgical system in abdominal surgery compared with that of laparoscopy: a systematic review and meta-analysis. 2010. P. 254–262.

102. Nassar A. H. M., Ashkar K. A., Mohamed A. Y., Hafiz, A. A. Is laparoscopic cholecystectomy possible without video technology?. *Minimally Invasive Therapy*. 1995. 4(2). P. 63–65.

103. Bowrey D. J., Blom D., Crookes P. F., Bremner C. G. Risk factors and the prevalence of trocar site herniation after laparoscopic fundoplication. Surgical endoscopy. 2001. 15(7). P. 663–666.

104. Azurin D. J., Go L. S., Maslack M., Kirkland M. L. Bile leak following laparoscopic cholecystectomy. Journal of Laparoendoscopic Surgery. 1995. 5(4). P. 233–236.

105. Andersson L., Lindberg G., Bringman S., Ramel S. Pneumoperitoneum versus abdominal wall lift: effects on central haemodynamics and intrathoracic pressure during laparoscopic cholecystectomy. *Acta anaesthesiologica scandinavica*, 2003. 47(7). P. 838–846.

106. Larson G. M., Vitale G. C., Casey J., Evans J. S. Multipractice analysis of laparoscopic cholecystectomy in 1,983 patients. *The American journal of surgery*, 1992.163(2). P. 221–226.

107. Tonouchi H., Ohmori Y., Kobayashi M., Kusonoki M. Trocar site hernia. *Arch Surg*. 2004. 139. P. 1248–1256.

108. Uslu H. Y., Erkek A. B., Cakmak A., Kepenekci I. Trocar site hernia after laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 2007. 17(5). P. 600–603.

109. Hussain A., Mahmood H., Singhal T., Balakrishnan S. Long-term study of port-site incisional hernia after laparoscopic procedures. *JSLS.* 2009. 13 (3). P. 346–349.

110. Boldó E., Perez de Lucia G., Aracil J. P., Trocar site hernia after laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc.* 2007. 21(5). P. 798–800.

111. McMurrick P. J., Polglase A. L. Early incisional hernia after use of the 12mm port for laparoscopic surgery. *Aust NZ J Surg.* 1993. 63. P. 574–575.

112. Bowrey D. J., Blom D., Crookes P. F. Risk factors and the prevalence of trocar site herniation after laparoscopic fundoplication. *Surg Endosc*. 2001. 15. P. 663–666.

113. Johnson W. H., Fecher A. M., McMahon R. L., Grant J. P. VersaStepTM trocar hernia rate in unclosed fascial defects in bariatric patients. *Surg Endosc.* 2006. 20. P. 1584–1586.

114. Nofal M. N., Yousef A. J., Hamdan F. F., Oudat, A. H. characteristics of trocar Site Hernia after Laparoscopic cholecystectomy. *Scientific Reports.* 2020. 10(1). P. 1–5.

115. Chatzimavroudis G., Papaziogas B., Galanis I., Koutelidakis I. Trocar site hernia following laparoscopic cholecystectomy: a 10-year single center experience. *Hernia.* 2017. 21(6). P. 925–932.

116. Flum D. R., Dellinger E. P., Cheadle A. Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. *JAMA.* 2003. Vol. 289. P. 1639–1644.

117. Köhler G., Luketina R. R., Emmanuel K. Sutured repair of primary small umbilical and epigastric hernias: concomitant rectus diastasis is a significant risk factor for recurrence . *World J. Surg*. 2015. Vol. 39 (1). P. 121–126.

118. Подпрятов С. Є., Бєлоусов І. О., Подпрятов С. С., Іваха В. В. Хірургічне лікування діастазу прямих м’язів живота та гриж на його тлі. Шпитальна хірургія. 2020. (3). P. 51–6. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/surgery/article/view/10546.

119. Bartone G., de Bellis M., Crovella F. Trocar-site hernia. In Incisional Hernia. Springer, Milano 2008. P. 175–183.

120. Ladurner R., Chiapponi C., Linhuber Q., Mussack T. Long term outcome and quality of life after open incisional hernia repair – light versus heavy weight meshes. *BMC Surg*. 2011. 11.

121. Simons M. P., Aufenacker T., Bay-Nielsen M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009. 4. P. 343–403.

122. Тарасюк Т. В., Швець І. М., Іоффе О. Ю. Обґрунтування застосування методики лапароскопічної пластики пупкових гриж та діастазу прямих м'язів живота і-го ступеню. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2016. (1). С. 83–85.

123. Пеев Б. И., Леонов А. В., Яковцов Е. П., Гавриков А. Е. Лечение диастаза прямых мышц живота. *Харківська хірургічна школа*. 2011. (5). С. 115–116.

124. Emanuelsson P., Gunnarsson U., Strigård K., Stark B. Early complications, pain, and quality of life after reconstructive surgery for abdominal rectus muscle diastasis: a 3-month follow-up. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg*. 2014. Vol. 67 (8). P. 1082–1088.

125. Totally endoscopic surgery on diastasis recti associated with midline hernias. The advantages of a minimally invasive approach. Prospective cohort study / J. Bellido Luque [et al.]. *Hernia*. 2015. Vol. 19 (3). P. 493–501.

126. Ломей Я. І., Демкович Т. М., Ломей Ю. Я., Іценко В. П. Посттравматична евентрація кишечника. Травма. 2018. 19, № 1. С. 125–128.

127. Применение медицинского клея мк-7м в хирургии грыж брюшной стенки: экспериментальное и клиническое исследование / А. А. Григорюк, и др. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2007. № 4. С. 71–79.

128. Фурманов Ю. А., Савицкая И. М. Опыт применения в хирургии синтетических материалов и их преобразование в организме. *Клінічна хірургія*. 2010. № 6. С. 5–7.

129. Невідкладна хірургія : підручник для студентів VI курсів медичних факультетів медичних вузів / за ред. В. В. Бойка, В. М. Лісового; Міністерство охорони здоров'я України, Харківський національний медичний університет. Харків : НТМТ, 2019. 514 с.

130. Безручко М. В., Осіпов О. С., Рибалка Я. В. Роль сонографічно-контрольованих пункцій жовчного міхура в профілактиці післяопераційних ускладнень при ургентній холецистектомії. Актуальні проблеми сучасної медицини. *Вісник української медичної стоматологічної академії*. 2015. № 1 (49).

131. Laparoscopic liver resection / Grubnik V.V, et al. *Surgical Endoscopy*. 2000. Vol. 14. P. 152.

132. Герич, І. Д., Огурцов, О. В., Федоров, В. Ю., Семань, Т. Е. Анатомо-топографічні обставини, як чинник ризику інтраопераційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії. *Вісник Вінницького національного медичного університету.* 2014. 18,№ 1 (2). С.192–195.

133. Василюк С. М., Шевчук А. Г, Чурпій В. К. Оптимізація профілактики ускладнень при лапароскопічній холецистектомії у хворих, що перенесли операції на черевній порожнині. *Шпитальна хірургія*. 2013. 4. С. 115–116.

134. Ткаченко О. І. Прикупенко М. В. Лапароскопічна субтотальна холецистектомія як метод профілактики ушкодження жовчних проток при складних формах жовчнокам'яної хвороби. *Одеський медичний журнал.* 2015. 2. С. 59–61.

135. Дегтярьова Л. В., Середа Т. П., Воровський О. О. Структурні основи грижоносійства у хворих похилого та старечого віку. Патологія. 2005. № 1. С. 66–70.

136. Воровський О. О., Бондарчук О. І., Чудак В. І., Яцков Д. А. Лікування та профілактика нагноєння троакарних ран у хворих похилого та

старечого віку після лапароскопічних оперативних втручань. Клінічна хірургія. 2010. № 11–12. С. 11–12.

137. Лисенко Р. Б. Алопластика складних дефектів черевної стінки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук : спец. 14.01.03 «Хірургія». К., 2017. 36 с.

138. Воровський О. О. Лапароскопічна герніопластика гриж черевної стінки при нестандартних умовах. *Шпитальна хірургія*. 2015. № 1. С. 97–100.

139. Туманська Н. В., Нордіо О. Г., Кічангіна Т. М., Мягков С. О. Рентгенологічні методи дослідження жовчного міхура та жовчновивідних шляхів (ЖВШ) при жовчнокамяної хворобі (ЖКХ) та її ускладненнях : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. 80 с.

140. Герасименко Л. В., Хазієв В. В., Караченцев Ю. І., Тяжелова О. В. Особливості обміну мінеральних речовин у жінок репродуктивного віку та у період менопаузи з дифузним токсичним зобом у поєднанні з остеопатологією. *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. 2019. (3). С. 70–71.

141. Чайка, К. В., Шалько, М. Н., Степаненко, Т. О., Загородня, О. С. Особливості гормонального гомеостазу у жінок з ранньою менопаузою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. 1(148).

142. Pasquali R. Obesity and androgens: facts and perspectives. *Fertility and Sterility*. 2006. Vol. 85, № 5. P. 1319–1340.

143. Skouby S. O., AlAzzawi F., Barliw D.Climacteric medicine. European Menopause and Andropause Society (EMAS) 2004/2005 position statements on peri- and postmenopausal hormone replacement therapy. *Maturitas.* 2005. Vol. 51. P. 8–14.

144. Ничитайло М. Е., Скумс А. В., Литвин А. Н. Проблема повреждений и стриктур желчных протоков в эру лапароскопической холецистэктомии. *Харківська хірургічна школа*. 2009. № 2.1. С. 150–156.

145. Новиков М. А. Лапароскопическая холецистэктомия. Нетипичные осложнения. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2007. Т. 2, № 1. С. 17–19.

146. Ганжий В. В., Лапатько А. С., Колесник І. П., Ганжий К. В. Нові технології в лікуванні ускладнених форм жовчнокам'яної хвороби. *Клінічна хірургія.* 2008. № 11/12. С. 35.

147. Оспанов О. Б., Дильдабеков Ж. Б. Единый лапароскопический доступ для холецистэктомии: история развития и современное состояние (обзор литературы). *Эндоскопическая хирургия*. 2011. Т. 17, № 3. С. 72–76.

148. Отдаленные результаты видеолапароскопической холецистэктомии при остром холецистите / Х. К. Абдуламитов, [и др.]. Эндоскопическая хирургия. 2009. Т. 15, № 3. С. 3−7.

149. Усенко О. Ю., Тивончук О. С., Кондратенко Б. М. Лапароскопічне бандажуваня шлунку, як спосіб профілактики ВЧГ в лікуванні хворих на рубцеву грижу з супутнім морбідним ожирінням. *Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії* . 2015. 19, № 4. С. 11–13.

150. П'ятночка В. І. Невирішені питання хірургічного лікування хворих на післяопераційну вентральну грижу за умов коморбідності. *Вісник наукових досліджень.* 2017. 1. С. 11–15.

151. Ефективність застосуваня модифікаторів формування сполучнотканинних структур у хворих, оперованих з приводу вентральних гриж / В. В. Колодій., [та ін.]. Клінічна хірургія. 2018. Т. 85, № 6.2 червень. С. 148–150.

152. Уразов Д. Ф., Демин Д. Б., Лященко С. Н., Семенякин И. В. Оптимизация предоперационного планирования лапароскопических операций на органах забрюшинного пространства. *Вопросы урологии и андрологии*. 2019. 7(2). С. 32–38.

153. Іщак О. М., Франчук А. Ю., Ониськів Б. О. Варикозна хвороба вен нижніх кінцівок та недиференційована дисплазія сполучної тканини як фактор виникнення акушерських ускладнень. *Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології.* 2014. 1. С. 127–131.

154. Ібадова Т. В., Маляр В. В., Маляр В. А. Гестаційний процес при недиференційованій дисплазії сполучної тканини на тлі йододефіційних станів (огляд літератури). *Проблеми клінічної педіатрії.* 2019. 1. С. 41–50.

155. Павлов С. Б. Механізми участі фізіологічної системи сполучної тканини у формуванні патологічних процесів: дисертація ... д-ра біол. наук, спец.: 14.03.04 – патологічна фізіологія. Суми: СумДУ, 2017. 394 с.

156. Герасимюк Н. І. Біохімічні показники крові, як критерій оцінки функціонального стану органів черевної порожнини та заочеревинного простору при серцево-судинній недостатності з синдромом загального венозного повнокров'я. *Науковий вісник Ужгородського університету*. *Сер. Медицина.* 2010. 38. С. 173–176.

157. Руденчик, Т. В., Рожнова, Р. А., Галатенко, Н. А. Ненасичені естери та полімерні матеріали на їх основі медичного призначення. *Полімерний журнал.* 2018. 40, № 4, С. 216–229.

158. Дудко О. Г., Костін Є. І. Значення фізичних та біологічних властивостей полімерних матеріалів для травматології та ортопедії. *Молодий вчений*. 2015. 2 (4). С. 175–177.

159. Галатенко Н. А., Рожнова Р. А. Биологически активные полимерные материалы для медицины. Киев: Наукова думка, 2013. 211 с.

160. Макеєва Л. В., Гладир І. І., Рожнова Р. А., Галатенко Н. А. Синтез та властивості нових поліуретансечовин, які містять в структурі фолат-кон'югований фероцен. Полімерний журнал. 2014. Т.36. № 2. С. 181–187.

161. Шухтин Н. Ю. Пластика вентральных грыж не требующими фиксации имплантатами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17. М., 2011. 18 с.

162. Жебровський В. В. Пузако В. В. Ільченко Ф. М. Актуальні питання вибору способу герніопластики у разі післяопераційних вентральних гриж. *Медицина транспорту України*. 2005. 2. С. 30–34.

163. Децик Дмитро Анатолійович Комплексний підхід до хірургічного лікування рубцевих вентральних гриж з використанням поліпропіленових імплантатів : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.03 – Хірургія. / Запоріз. мед. акад. післядиплом. освіти. Запоріжжя, 2009. 22 с.

164. Наш досвід лікування післяопераційних гриж черевної стінки у хворих на ожиріння / О. В. Стороженко, [та ін.]. Хірургія України. 2011. № 3 (39). С. 103–104.

165. Вансович В. Є., Осадчий Д. М., Лук'янчук О.В. Порівняльна ефективність застосування сітки Proceed та політетрафлуороетиленової сітки з нітиноловим каркасом (Rebound System) при виконанні інтраперитонеальної лапароскопічної пластики післяопераційних вентральних гриж. *Проблеми військової охорони здоров'я.* 2012. 34 (1). С. 73–82.

166. Яцишин Ігор Вікторович. Обгрунтування методів хірургічної корекції естетичних дефектів та деформацій передньої черевної стінки: автореф. канд. мед. наук 14.01. 03 «Хірургія». К., 2009.16 с.

167. Твердохліб І. В., Свисенко О. В., Малков І. І. Морфологические аспекты изучения тканевых реакций в условиях применения синтетических материалов при экспериментальной герниопластике. *Морфологія.* 2010. 4(4). С. 5–12.

168. Лядов В. К., Егиев В. Н. Экспериментальные аспекты размещения синтетических и композиционных материалов в интраперитонеальной позиции. *Герниология*. 2006. № 2. С. 43–47.

169. Hollinsky C., Sandberg S., Koch T., Seidler S. Biomechanical properties of lightweight versus heavyweight meshes for laparoscopic inguinal hernia repair and their impact on recurrence rates. *Surg. Endosc.* 2008. Vol. 22, № 12. P. 2679–2685.

170. Brown C. N., Finch J. G. Which mesh for hernia repair?. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2010. Vol. 92, № 4. P. 272–278.

171. Cahill R. A., Wang J. H., Redmond H. P. Enteric bacteria and their antigens may stimulatepostoperative peritoneal adhesion formation. *Surgery*. 2007. Vol. 141, № 3. P. 403–410.

172. Маршава О. М., Тохадзе Л. Т., Лагвилава Л. Д. Прогностические возможности использования иммуногенетических маркеров при спаечной болезни брюшной полости. *Клін. хірургія*. 2006. № 10. С. 18–19.

173. Kokubo T., Kim H. M., Kawashita M. Novel bioactive materials with different mechanical properties. *Biomaterials*. 2003. 13(24). P. 2161–75.

174. Friedman C. D., Costantino P. D., Takagi S., Chow L. C. BoneSource hydroxyapatite cement: a novel biomaterial for craniofacial skeletal tissue engineering and reconstruction. *J. Biomed. Mater. Res*. 1998. 4(43). C. 428–32.

175. Grote J. J. Results of cavity reconstruction with hydroxyapatite implants after 15 years. *Am. Otol.* 1998. 5(19). P. 565–8.

176. Ducic Y. Titanium mesh and hydroxyapatite cement cranioplasty: a report of 20 cases. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 2002. 60. C. 272–276.

177. Брик А. Б., Дубок В. А., Розенфельд Л. Г. та ін. Нові технології зіставлення тканин, шовні матеріали, імплантати. *Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2007. 7, 1–2. С. 262–265.

178. Carpenter J. R., Luttrell G. L. W. Bibliography on titanium (to January 1, 1950) including supplementary list of reports. 1953. Vol. 87.

179. Грубнік В. В., Парфентьєва Н. Д., Парфентьєв Р. С. Функціональна пластика гриж передньої черевної стінки. *Клінічна хірургія.* 2015 (7). С. 22–25.

180. Білай Андрій Іванович. Ефективність модифікованої тотальної екстраперитонеоскопічної пластики у лікуванні пахвинної грижі : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.03 – хірургія / Запоріз. держ. мед. ун-т. Запоріжжя, 2017. 161 с.

181. Воротинцева К. О. Рецидиви після лапароскопічних герніопластик вентральних гриж як результат методологічних помилок. *Одеський медичний журнал*. 2015. № 2 (148). С. 39–41.

182. Грубнік В. В., Бугрідзе З. Д., Воротинцева К. О. Лапароскопічна герніопластика, як метод вибору хірургічного лікування рецидивних пахвинних гриж. *Львівський медичний часопис. ActaMedicaLeopoliensia*. 2009. Т. XV, № 3. С. 39–42.

183. Комбинированнія реконструктивная герниопластика по поводу малой и средней грыжи брюшной стенки / Н. Н. Велигоцкий, [и др.]. Клінічна хірургія. 2013. № 5. С. 24–27.

184. Бабій І., Власов В. Результати хірургічного лікування пахвинної грижі за методикою I. L. LICHTENSTEIN з використанням різних типів імплантатів. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2019. Т. 18, N 1. С. 57–61. DOI : 10.24061/1727-0847.18.1.2019.9.

185. Belyansky L. S., Todurov M. I. Interpretation of the recommendations of the European Herniology Association for the treatment of inguinal hernia. *Clinical surgery.* 2010. 3. P. 5–9.

186. Grubnik V. V., Bugridze Z. D., Vorotyntseva K. O. The use of new mesh designs for laparoscopic treatment of inguinal hernias. Comparative study. *Clinical surgery*. 2011.7. P. 42–5.

187. Shkvarkovsky I. V., Moskalyuk O. P., Biltsan O. V. Modern methods of pediatric hernoplasty. *Surgical surgery*. 2014. 2. P. 88–91.

188. Ахметов А. Д., Кащенко, В. А., Лодыгин, А. В., Мицинская, А. И. Индивидуальный подход в лечении больных с паховыми грыжами. Переосмысление существующих стандартов. *Клиническая больница.* 2018. (4). С. 42–47.

189. П’ятночка В. І. Особливості динаміки системних показників цитокінів на імплантацію «легких» і «важких» сіток за умов ретромускулярної пластики у пацієнтів із післяопераційною вентральною грижею. *Вісник наукових досліджень.* 2017. 2. С. 105–108.

190. EAES Consensus Development Conference on endoscopic repair of groin hernias / M. M. Poelman, [et al.]. *Surg. Endosc*. 2013. P. 15.

191. Factors Determining Outcome After Surgery for Chronic Groin Pain Following a Lichtenstein Hernia Repair / W. A. Zwaans, [et al.]. World J. Surg. 2015. Nov., Vol. 39 (11). P. 2652–2662.

192. Laparoscopic repair of recurrent groin hernia: results of a prospective study / O. Tantia, [et al.]. *Surg. Endosc*. 2009. Vol. 23, № 4. P. 734–738.

193. Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) herniarepair: surgical phasesand complications / F. Lovisetto, [et al.]. *Surg. Endosc*. 2007. Vol. 21, № 4. P. 646–652.

194. Кутовий О. Б., Завізіон Є. М., Перцева О. М., Кучерявенко А. І. Удосконалення профілактики абдомінального компартмент-синдрому після лапаротомії. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*, 2017. 16 (60). С. 63–66.

195. Годлевський А. І., Форманчук Т. В., Малик Л. М., Форманчук А. М. Фактори ризику виникнення післяопераційних вентральних гриж та методи їх профілактики. *Харківська хірургічна школа*. 2012. (2). С. 51–55.

196. Стороженко О. В. Хірургічна тактика при післяопераційних вентральних грижах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.03 «Хірургія». Харків, 2003. 20 с.

197. Дзюбановський І., Гривенко С. Підвищення безпеки та ефективності реконструктивних операцій при естетичних дефектах передньої черевної стінки. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2018. Т. 17, N 1. С. 77–82. DOI : 10.24061/1727-0847.17.1.2018.13.

198. Воровський О. О. Актуальні питання оперативного лікування гриж пахвинно-стегнової ділянки у хворих похилого та старечого віку. *Хірургія України.* 2012. № 4. С. 100–107.

199. Грешило О. О. Порівняльна оцінка авто- і алопластичних спеціальних методів лікування первинної пахвинної грижі: дис. ...канд. мед. наук: 14.01.03 «Хірургія». Вінниця, 2011. 226 с.

200. Assessment of pain / H. Breivik, [et al.]. *Br. J. Anaesthesia*. 2008. Vol. 101 (1). P. 17–24.

201. Campanelli G. Pubic inguinal pain syndrome: the so$colid sports hernia. *Br. J. Anaesthesia*. 2010. Vol. 14, N 1. P. 1–4

202. Desarda M. P. Physiological repair of inguinal hernia: a new tech$ nique (study of 860 patients). *Hernia.* 2009. N 2. P. 143–146.

203. Technology of production and processing of polymers of medical and biological purposes / Avramenko V., et al. PC Technology Center. 2018. doi:10.15587/978-617-7319-17-6.

204. Giroud-Godquin A. M., Maitlis P. M. Metallomesogens: metal complexes in organized fluid phases. Angewandte *Chemie International Edition in English*. 1991. 30(4). P. 375–402.

205. Bušić D., Lemac D., Bušić Ž., Rudman F. Utjecaj poliglaktina 910 na postoperacijski ožiljak. *Medicinski vjesnik*. 2002. 34/35(1-4). P. 45–49. URL: https://hrcak.srce.hr/190680.

206. Бардаш Н. А., Гудзенко Н. В., Гаранина О. А., Романкевич О. В. Исследование волокнистых материалов на основе ПАН после функционализации поверхности. ВІСНИК ХНУ. 2013. №1. С. 241–247.

207. Форманчук А. М., Ковальчук В. П., Жученко О. П., Форманчук Т. В. Дослідження антимікробних властивостей шовних матеріалів, оброблених розчинами декаметоксину та димексиду. *Вісник Вінницького національного медичного університету.* 2014. 18, № 1 (2). С. 278–282.

208. Гривенко С. Г., Пикалюк В. С., Хатіпов А. С., Журавель Є. А. Еволюція трансплантатів у герніології та шляхи їх вдосконалення. *Таврический медико-биологический вестник*. 2013. 16, № 1 (2). С. 245–251.

209. Скорук Р. В., Гуминский Ю. И. Морфологические и морфометрические изменения в тканях печени и скелетных мышц на имплантацию полипропилена и полипропилена модифицированного углеродными нанотрубками. *European Journal of Biomedical and Life Sciences.* 2017. № 1. С. 78−81.

210. Вільцанюк О. А., Скорук Р. В., Хуторянський М. О., Цебренко М. В. Морфологічні зміни тканин при використанні традиційних та

наномодифікованих шовних матеріалів. Актуальні питання медицини залізничного транспорту : мат. II наук.-практ. конф., 30 листоп. 2012 р. Вінниця, 2012. С. 11–12.

211. Liang C., Rogers C. A. One-dimensional thermomechanical constitutive relations for shape memory materials. Journal of intelligent material systems and structures.1997. 8(4). P. 285–302.

212. Leff D. V., Brandt L., Heath J. R. Synthesis and characterization of hydrophobic, organically-soluble gold nanocrystals functionalized with primary amines. *Langmuir.* 1996. 12(20). P. 4723–4730.

213. Спосіб закриття низьких серединних гіпогастральних дефектів передньої черевної стінки при пластиці за методикою sublay : пат. № 66677 Україна, МПК A 61 B 17/03 (2006.01). № u 2011 08190; заявл. 30.06.2011; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1.

214. Брек О. О. Стан сполучної тканини та його вплив на результати хірургічного лікування пацієнтів з післяопераційними вентральними грижами. *Харківська хірургічна школа*. 2015. (1). С. 31–35.

215. Chevrel J. P., Rath A. M. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia.* 2000. Vol. 4, № 1. P. 1–7.

216. Zinther N. B., Wara P., Friis-Andersen H. Functional cine MRI and transabdominal ultrasonography for the assessment of adhesions to implanted synthetic mesh 5–7 years after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia.* 2010. Vol. 14, № 5. P. 499–504.

217. Zinther N. B., Wara P., Friis-Andersen H. Intraperitoneal onlay mesh: an experimental study of adhesion formation in a sheep model. *Hernia.* 2010. Vol. 10. P. 1007.

218. Фелештинский Я. П., Яриновская Е. В. Комплексное хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж большого и гигантского размеров сочетанных спаечной болезнью. *Український журнал хірургії*. 2011. № 5 (14). С. 117.

219. Деметрашвили З. М., Магалашвили Р. Д., Лобжанидзе Г. В., Хуцишвили К. Р., Лабаури Л. З. Лечение послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова.* 2008. (11). С. 44–46.

220. Саенко В. Ф., Белянский Л. С., Манойло Н. В. Выбор метода лечения грыжи брюшной стенки. *Клин. хирургия*. 2002. № 1. С. 5–9.

221. Гостевской А. А. Нерешенные вопросы протезирования передней брюшной стенки при грыжах (часть I). *Вестник хирургии*. 2007. Т. 166, № 4. С. 114–117.

222. Самойлов А. В., Овчарников А. Н. Протезирующая вентропластика в onlay технике. *Герниология*. 2006. № 2(10). С. 11–13.

223. Современное состояние проблемы лечения послеоперационных вентральных грыж / А. Н. Чугунов [и др.]. *Герниология*. 2005. № 4(8). С. 35–41.

224. Малик С. В., Осіпов О. С., Безручко М. В., Лавренко Д. О., Актуальні аспекти хірургічного лікування хворих із супутнім ожирінням. Актуальні проблеми сучасної медицини. *Вісник української медичної стоматологічної академії.* 2013. 13(2).

225. Галимов О. В. Некоторые аспекты хирургических абдоминальных вмешательств на фоне ожирения / О. В. Галимов [и др.]. *Хирургия. Журн. Им. Н. И. Пирогова.* 2008. № 12. С. 44–46.

226. Лаврик А. С., Тивончук О. С., Бубало О. Ф., Згонник А. Ю. Проблеми загоєння операційної рани у хворих на ожиріння. *Клінічна хірургія*. 2007. № 11/12. С. 37–38.

227. Лупальцов В. И. Профилактика гнойных осложнений в хирургии послеоперационной грыжи у больных, страдающих ожирением. *Клінічна хірургія.* 2003. № 11. С. 52–53.

228. Spalding K. L., Tan M. M., Hendry I. A., Harvey A. R. Anterograde transport and trophic actions of BDNF and NT-4/5 in the developing rat visual system. *Molecular and Cellular Neuroscience*. 2002. 19(4). P. 485–500.

229. Savoliuk S., Zubal V., Balatskyi R. Optimization of laparoscopic cholecystectomy in cases of chronic calculous cholecystitis. Reports of Vinnytsia National Medical University. 2017. 21(1(1). P. 139–143. URL: https://reports-vnmedical.com.ua/index.php/journal/article/view/97.

230. Breda G., Nakada S. Y. Rassweiler J. J. Future developments and perspectives in laparoscopy. *Eur. Urol*., 2001. 40. 1. P. 84–91.

231. Gurusamy K. S., Vaughan J. Toon, C. D. Pharmacological interventions for prevention or treatment of postoperative pain in people undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2014. 3.

232. Фёдоров И. В., Сигал Е. И., Славин Л. Е. Эндоскопическая хирургия. М., ГЭОТАР-Медиа, 2009. 542 с.

233. Оскретов В. И., Литвинова О. М., Скрипицина О. В. Основные причины возникновения троакарных грыж после видеолапароскопической холецистэктомии. Эндоскоп. хир. 2007. № 1. С. 65–66.

234. Gislason H., Gronbech J.E., Soreide O. Burst abdomen and incisional hernia after major gastrointestinal operations – comparison of the closure techniaues. *Eur. J. Surg.*1995. Vol. 5. P. 349–354.

235. Черниковский И. Л., Мельников П. В., Саванович Н. В., Гаврилюков А. В. Интракорпоральный анастомоз при лапароскопической правосторонней гемиколэктомии: обзор методики и опыт одного центра. *Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова.* 2019. (8). С. 2065–2069.

236. Deijen C., Vasmel J., de Lange-de Klerk E., et al. Ten-year outcomes of a randomised trial of laparoscopic versus open surgery for colon cancer. *Surg Endosc*. 2016. 31(6). P. 2607–2615. https://doi.org/10.1007/s00464-016-5270-6.

237. Green B. L., Marshall H. C., Collinson F. Long-term follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of conventional versus laparoscopically assisted resection in colorectal cancer. *British Journal of Surgery*. 2013.100(1). P. 75–82. https://doi.org/10.1002/bjs.8945.

238. Nelson H., Sargent D. J., Wieand H. S., Fleshman J. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med*. 2004. May 13. 350(20). P. 2050–2059. https://doi.org/10.1056/nejmoa032651.

239. Jones D. B., Callery M. P., Soper N. J. Strangulated incisional hernia at trocar site. Surgical laparoscopy & endoscopy. 1996. 6(2). P. 152–154.

240. Bartone G., de Bellis M., Crovella F. Trocar-site hernia. In Incisional Hernia. 2008. P. 175–183.

241. Kouba E. J., Hubbard J. S., Wallen E., Pruthi, R. S. Incisional hernia in a 12-mm non-bladed trocar site following laparoscopic nephrectomy. *Urologia internationalis,* 2007. 79(3). P. 276–279.

242. Demir R. H., Marchand G. J. Adnexal masses suspected to be benign treated with laparoscopy. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2012. 16(1). P. 71.

243. Егиев В. Н. Ненатяжная герниопластика. М. : Медпрактика, 2002. 120 с.

244. Биряльцев В. Н., Шаймарданов Р. Ш., Филиппов В. А., Халилов Х. М. Герниоабдоминапластика: руководство для врачей. Казань: Идел-пресс, 2008. 102 с.

245. Ничитайло М. Ю., Булик І. І., Коритко І. П., Гоман А. В. . Троакарні грижі: причини утворення, лікування, профілактика. *Клінічна хірургія*. 2014. № 1. С. 69–72.

246. Trocar site hernia / H. Tonouchi, [et al.]. *Arch. Surg*. 2004. Vol. 139, N 11. P. 1248–1256.

247. Agaba E. A., Rainville H., Ikedilo O., Vemulapali P. Incidence of port-site incisional hernia after single-incision laparoscopic surgery. *JSLS*. 2014. Vol. 18, N 2. P. 204–210.

248. Latyf R., Slater R., Garner J. P. The vermiform appendix presenting in a laparoscopic port site hernia. *J. Minim. Access. Surg*. 2011. Vol. 7, N 3. P. 181–183.

249. Tonouchi H., Ohmori Y., Kobayashi M., Kusunoki M. Trocar site hernia. *Arch. Surg*. 2004. Vol. 139, N 11. P. 1248–1256.

250. A randomized prospective study of radially expanding trocars in laparoscopic surgery / S. Bhoyrul, [et al.]. *J. Gastrointest. Surg*. 2000. Vol. 4. P. 392–397.

251. Incarcerated hernia in 11-mm nonbladed trocar site following laparoscopic appendectomy / R. Zemet, [et al.]. *JSLS.* 2012. Vol. 16, N 1. P. 178–181.

252. Nyhus L. M., Pollak R., Bombeck C. T., Donahue, P. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. *Annals of surgery*. 1988. Т. 208. № 6. С. 733.

253. Holzinger F., Klaiber C. Trocar site hernias. A rare but potentially dangerous complication of laparoscopic surgery. Der Chirurg; *Zeitschrift fur alle Gebiete der operativen Medizen*, 2002. 73(9). P. 899–904.

# ДОДАТКИ

**Додаток А**

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 11 друкованих праць (5 статей у фахових наукових виданнях, рекомендованих МОН України, в тому числі 1 стаття в іноземному науково-практичному виданні; 4 тез у збірниках доповідей з'їздів, конгресів і конференцій України, у тому числі 2 тез в іноземних збірниках). Отримано 2 деклараційних патенти України на корисну модель.

1. Дадаян В. А. Особливості патогенезу та профілактики троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії / В. А. Дадаян // World science. – 2018. – № 1 (29). – Vol. 3. – P. 26–33.

2. Дадаян В. А. Ефективність методів алопластики параумбілікальних троакарних гриж, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота, з урахуванням чинників ризику їх рецидиву / В. А. Дадаян // Lviv Clinical Bulletin. – 2018. – № 1 (21)–2(22). – С. 41–45.

3. Фелештинський Я. П. Обґрунтування профілактики троакарних гриж після лапароскопічної холецистектомії / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Хірургія України. – 2018. – № 2. – С. 44–47.

4. Фелештинський Я. П. Вибір способу алогерніопластики при троакарних грижах поєднаних з діастазом прямих м'язів живота / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – № 3(145). – С. 187–190.

5. Фелештинський Я. П. Лапароскопічна алопластика троакарних гриж параумбілікальної ділянки / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян // Клінічна та профілактична медицина. – 2019. – № 2(8). – С. 47–52.

6. Пат. № 110588 Україна, МПК (2006.01) A61B 5/0416. Спосіб профілактики троакарної параумбілікальної грижі / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян / опубл. – 10.10.2016. Pat. #110588 UkraYina, MPK (2006.01) A61V 5/0416. SposIb profIlaktiki troakarnoyi paraumbIlIkalnoyi grizhI / Ya. P. Feleshtinskiy, V. A. Dadayan/ opubl. – 10.10.2016 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

7. Пат. № 117969 Україна, МПК (2006.01) A61B 5/0416. Спосіб лапароскопічної алопластики післяопераційних троакар них гриж параумбілікальної ділянки / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян / опубл. 10.07.2017, Бюл. № 7 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

8. Фелештинський Я. П. Лапароскопічна алогерніопластика троакарних післяопераційних гриж / Я. П. Фелештинський, В. Ф. Ватаманюк, В. А. Дадаян, В. В. Сміщук // Хірургія України. – 2014. – № 3(51). – С. 55 *(Особистий внесок автора: автором здійснено огляд літератури, підготовка основної частини публікації, підготовка висновків).*

9. Фелештинський Я. П. Особливості алопластики троакарних гриж, поєднаних з діастазом прямих м'язів живота / Я. П. Фелештинський, В. А. Дадаян, В. Ф. Ватаманюк, В. В. Сміщук // Хірургія України. – 2014. – № 3(51). – С. 57 *(Особистий внесок автора: автором здійснено огляд літератури, підготовка основної частини публікації, підготовка висновків).*

10. Feleshtynsky Y. P., Dadayan V. A., Smishchuk V. V., Vatamanyuk V. F. Special aspects of alloplastyof port-site hernias associatedwith diastasis recti abdominis // Hernia. Abstract book. 36th international congress of the European hernia society. Edinburgh, Scotland. – 2014. – V. 18 (Suppl 2). – P. 55–134 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку).*

11. Feleshtynsky Y., Dadayan V. A. Smishchuk V. V., Vatamanyuk V. F. Laparoscopic alloplasty of abdominal port-site hernias // Hernia. Abstract book. 1st World conference on abdominal wall hernia surgery. Milan, Italy. – 2015. – V. 19 (Suppl 2). – P. 195–340 *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, збір матеріалу, підготовка до друку)*.

**Додаток Б**

# ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Матеріали дисертаційної роботи доповідалися на VIII науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Київ, 2014), 36-му інтернаціональному конгресі Європейської асоціації хірургів-герніологів (Едінбург, Шотландія, 2014), 1-й світовій конференції хірургії гриж живота (Мілан, Італія, 2015), IX науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні способи та технології у хірургічному лікуванні гриж живота» (Коблеве, 2016), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної хірургії» (Київ, 2017), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання абдомінальної хірургії» з нагоди 95-річчя кафедри хірургії та проктології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (Київ, 2017).