

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ДОВГА ІРИНА ІГОРІВНА

УДК 617.55:616.34-007.43-089-06:616.746.1-001.7:616-008.9-089.8

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПОКРАЩАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ
ХВОРИХ З ПЕРВИННИМИ ВЕНТРАЛЬНИМИ ГРИЖАМИ В
ПОЄДНАННІ З ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА ЗА УМОВ
МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ
(КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)**

222 «Медицина»

22 «Охорона здоров'я»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

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

_____ Довга І. І.

Науковий керівник – **П'ятночка Володимир Іванович**, доктор медичних наук, професор

Тернопіль – 2023

АНОТАЦІЯ

Довга І. І. Покращання результатів хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (22 «Охорона здоров'я»). – Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, 2023.

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, 2024.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального завдання, що стосується покращення результатів хірургічного лікування хворих на вентральну грижу в поєднанні з діастазом за умов метаболічного синдрому шляхом диференційованого вибору типу операційного втручання, підвищення безпеки та мінімізації післяопераційних ускладнень.

Проведений аналіз причин ускладнень після хірургічного лікування первинних вентральних гриж, поєднаних з діастазом прямих м'язів живота, дозволив визначити недоліки проведених операційних втручань: вибраний невірний спосіб герніопластики відповідно до конкретної клінічної ситуації; ліквідація гриж білої лінії живота та пупкових гриж, поєднаних з діастазом, без корекції останнього; необґрунтований вибір типу сітки, її розмірів; неврахування наявного метаболічного синдрому, проявами якого є ожиріння, цукровий діабет та недиференційована дисплазія сполучної тканини. Головним предиктором у розвитку рецидивувань гриж є несвоєчасно діагностовані ускладнення, що пов'язані з високим ступенем травматизації тканин під час виконання операційного втручання. Доведено пряму кореляцію ступеня операційно-анестезіологічного ризику з високим

показником індексу коморбідності, що суттєво впливає на частоту розвитку післяопераційних ускладнень. Так, в групі оперованих у віці 65–71 рік індекс коморбідності становив 5,2. Причому частота виникнення ранніх місцевих та загальних ускладнень у них була вищою в 2,3 рази порівняно з кількістю ускладнень у хворих молодого та зрілого віку ($p < 0,001$).

На основі аналізу результатів хірургічного лікування 237 пацієнтів, оперованих з приводу первинної вентральної грижі та діастазу, отримано дані про причини виникнення ускладнень у оперованих з найвищим ризиком їх розвитку. Аналіз кластерних портретів з використанням програми багатопараметричної нейромережевої кластеризації виявив, що власнетканинна та алогерніопластика способом Onlay з використанням некомпозитних поліпропіленових сіток, ожиріння II–III ст., особливо у поєднанні з цукровим діабетом 2 типу та наявністю синдрому недиференційованої дисплазії сполучної тканини визначають найвищий ризик розвитку як ранніх місцевих, так і загальних ускладнень.

Виявлена закономірність дозволила спрогнозувати розвиток таких ускладнень, як гостре порушення мозкового кровообігу, утворення сером з подальшим нагноєнням післяопераційних ран. Достовірно меншим показник ускладнень був у пацієнтів з ожирінням I–III ст., цукровим діабетом 2 типу та артеріальною гіпертензією I ст., при виконанні лапароскопічної та герніопластики Milos (less/open sublay).

Експериментально доведено, що при імплантації дослідним тваринам легкої поліпропіленової сітки та сітки Capromesh в комбінації з PRP спостерігались суттєві відмінності місцевої реакції тканини в різні терміни проведення досліджу. Найменш виражена структурна перебудова тканин м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота відмічена у тварин при імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP. Це підтверджено помірною перебудовою структур артерій, практично відсутньою реакцією тканин на імплантат з помірними ознаками запального процесу у вигляді

поодиноких ділянок лейкоцитарної інфільтрації навколо матеріалу сітки. Спостерігається покращена васкуляризація ділянок та активне формування пучків колагенових волокон за участю фібробластів навколо матеріалу сітки.

Проведена експериментальна частина роботи дозволила нам апробувати методику імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP при виконанні ретромускулярної алогерніопластики Milos та Sublay. Розпрацьоване удосконалення забезпечувало необхідну фіксацію сітки до заднього листка піхви прямого м'яза без накладання швів, відповідно зменшувало травматичність, тривалість проведення операційного втручання та наявність тривалого післяопераційного болю у пацієнтів із супутнім метаболічним синдромом.

Серед усіх 283 обстежених пацієнтів обох груп спостереження 66,78 % страждали ожирінням. У більшості випадків у них спостерігався абдомінальний тип. Тому, як додатковий етап при виконанні герніопластики, їм проводили ліпосакцію або ж дерматоліпектомію. Це, в свою чергу, значно покращило результати хірургічного лікування даної категорії хворих за рахунок достовірно нижчої частоти виникнення рецидиву грижі та суттєво покращило естетичні результати хірургічного лікування пацієнтів. Покази до виконання дерматоліпектомії чи ліпосакції визначалися строго індивідуально, на основі інформування та згоди пацієнта, індексу маси тіла, типу грижі, індексу коморбідності та запланованого способу герніопластики.

Всі ці напрацювання, із високою ймовірністю безпомилкового прогнозування $p > 95,5$ %, підтвердили доцільність використання способу герніопластики Milos, лапароскопічної герніопластики IPOM та відкритої ретромускулярної герніопластики Sublay у хворих з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом і супутнім метаболічним синдромом. Відповідно до отриманих результатів клінічного аналізу, у них спостерігали найнижчу частоту виникнення ранніх післяопераційних ускладнень та рецидивувань. Виконання алогерніопластики Milos та Sublay за

умов безфіксаційної імплантації сітки Carromesh в комбінації з PRP при первинних вентральних грижах, поєднаних з діастазом прямих м'язів живота, або ж при ізольованому діастазі сприяло швидкому відновленню основних параметрів життєдіяльності.

Застосування розпрацьованого комплексу заходів, направлених на покращання результатів хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами та діастазом з різними проявами метаболічного синдрому, дозволило знизити частоту ранніх місцевих післяопераційних ускладнень з 31,61 % до 27,52 %, а загальних ускладнень з 2,30 % до 0,92 % ($p < 0,05$). Рецидивування гриж зменшилося з 5,17 % до 0,92 % ($p < 0,05$).

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше морфометричними та ультраструктурними дослідженнями реакції тканин м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота при імплантації різних типів сіток доведено, що найсприятливіші умови інтеграції сітки в структури передньої стінки живота спостерігали у дослідних тварин з комбінованою поліпропілен/ε-капролактан сіткою в комбінації з плазмою, збагаченою факторами росту, за рахунок практично відсутньої структурної перебудови артерій із найоптимальнішим ремоделюванням м'язів.

Науково обґрунтовано з високим ступенем достовірності можливість використання програми багатопараметричної нейромережевої кластеризації для прогнозування ймовірності виникнення ускладнень у пацієнтів, оперованих з приводу первинної вентральної грижі із супутнім діастазом за умов метаболічного синдрому.

Вперше в клінічних умовах обґрунтовано показання та виконано відеоасистовану операцію Milos та відкриту операцію Sublay з використанням сітки Carromesh в комбінації з PRP безфіксаційним способом у групі пацієнтів з первинними вентральними грижами та діастазом з наявними проявами метаболічного синдрому.

Науково доведено, що у хворих з первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом на фоні абдомінального типу ожиріння II-III ступеня виконання симультанної ліпосакції чи дерматоліпектомії достовірно зменшувало частоту рецидиву.

Практичне значення одержаних результатів. Базуючись на результатах клініко-експериментальних досліджень рекомендовано використання сітки Capromesh в комбінації з PRP при виконанні ретромускулярної та преперитонеальної відкритих імплантаційних алогерніопластик безфіксаційним способом.

Обробка сітчастого імпланту Capromesh плазмою, збагаченою факторами росту (PRP), при виконанні алогерніопластики в групі пацієнтів з певними проявами метаболічного синдрому суттєво зменшує ознаки локальної запальної реакції, серозної ексудації, післяопераційного больового синдрому, ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень.

Виконання алогерніопластики Milos та Sublay сіткою Capromesh у комбінації з PRP є пріоритетним у групі пацієнтів з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота та ізольованим діастазом за умов метаболічного синдрому, оскільки це повною мірою забезпечує корекцію діастазу.

Виконання симультанної ліпосакції або ж дерматоліпектомії у хворих з первинною вентральною грижею, поєднаною з діастазом, при ожирінні достовірно зменшує частоту рецидивів.

Результати роботи впроваджено у клінічну практику хірургічних відділень КНП «Тернопільська комунальна міська лікарня № 2», КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги», КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» Тернопільської обласної ради, в практику наукових досліджень та навчальний процес кафедр хірургії № 1 з урологією та малоінвазивною хірургією імені Л. Я. Ковальчука, хірургії

факультету післядипломної освіти Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Ключові слова: первинна вентральна грижа, діастаз, метаболічний синдром, ускладнення.

ABSTRACT

Dovha I. I. Improving the results of surgical treatment of patients with primary ventral herniacombined with diastasis of the rectus abdominis muscles under the conditions of the metabolic syndrome. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Thesis for the Doctor of Philosophy degree in specialty 222 «Medicine» (22 «Health Care»). – Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, 2023.

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, 2024.

The thesis contains new scientifically based solutions to the current problem, which consists in improving the results of surgical treatment of patients with primary ventral hernias, primary ventral hernias combined with diastasis of the rectus abdominis muscles and isolated diastasis under the conditions of the metabolic syndrome by developing a program for predicting and preventing postoperative complications after performance of allogeneoplasty, introduction of new techniques and improvement of existing ones during surgical interventions.

The conducted analysis of the causes of complications after the surgical treatment of primary ventral hernias, especially those combined with diastasis of the rectus abdominis muscles, made it possible to identify the following shortcomings: the wrong method of hernioplasty was chosen in accordance with the specific clinical situation; elimination of hernias of the linea alba of the abdomen and umbilical hernias combined with diastasis without correction of the

latter; unreasonable choice of the mesh type, its size and suture material; failure to take into account the existing metabolic syndrome, one of the manifestations of which is undifferentiated connective tissue dysplasia. The main factor in the development of recurrences of hernias are complications that are not diagnosed in time, associated with a high degree of traumatization of tissues during surgical intervention. The direct dependence of the degree of operative and anesthetic risk with a high index of comorbidity in patients with primary ventral hernia combined with diastasis of rectus abdominis muscles, which significantly affects the frequency of postoperative complications, was confirmed with a high degree of reliability. In patients older than 60 years, the comorbidity index was 5,4, and the frequency of early general postoperative complications in them was 2,9 times higher compared to the rates of complications in the group of young and mature patients ($p < 0,001$).

Using the multiparameter neural network clustering program in our study, we analyzed cluster portraits based on the results of examination and surgical treatment of 237 patients with primary ventral hernia, primary ventral hernia combined with diastasis of the rectus abdominis muscles, and isolated diastasis with accompanying metabolic syndrome, the main manifestation of which was obesity, determined a group of patients with a high degree of risk of complications in the postoperative period. Based on the combined changes, the most significant parameters are the combination of gender, obesity II-III and respiratory failure when performing native tissue hernioplasty and onlay type hernioplasty. The revealed regularity made it possible to predict the development of such complications as acute disruption of cerebral blood circulation, prolonged lymphorrhea, seroma and suppuration of postoperative wounds. The rate of complications was significantly lower in patients with obesity I-III when performing laparoscopic hernioplasty and MILOS (mini/lessopen sublay) hernioplasty. The existing syndrome of undifferentiated dysplasia of connective

tissue under conditions of metabolic obesity determines the highest risk of hernia recurrence.

In the experiment, it was proven that during the implantation of light polypropylene mesh and Capromesh combined with PRP, a significant difference in the reaction of the tissue of the muscle-aponeurotic layer of the anterior abdominal wall was noted at different times of the experiment. The least pronounced structural rearrangement of the tissues of the muscle-aponeurotic layer of the anterior abdominal wall was noted in animals when the Capromesh was implanted in combination with PRP, due to the moderate reorganization of the structures of the arteries and the most optimal remodeling of the muscle-aponeurotic layer of the anterior abdominal wall and the mesh. A weakened reaction of tissues to the implant with manifestations of moderate inflammation and almost absent areas of leukocyte infiltration, significantly improved areas of vascularization and active formation of collagen fibers around the mesh material with the participation of fibroblasts was noted.

The performed experimental part of the work allowed us to conduct a clinical approbation of the method of prevention and prophylaxis of the development of complications during the surgical treatment of primary ventral hernias combined with diastasis of the rectus abdominis muscles under the conditions of the metabolic syndrome, namely the implantation of the Capromesh in combination with PRP during the performance of retromuscular E-Milos and Sublay allohernioplasty. The developed improvement in the performance of Milos and Sublay allohernioplasty ensured sufficient fixation of the mesh to the posterior part of the rectus sheath without applying sutures, and accordingly reduced the trauma, the duration of the surgical intervention, and the presence of long postoperative pain in patients with accompanying obesity, which was confirmed by clinical observations.

Of all 283 examined patients, 66.78% suffered from concomitant obesity. In most cases, they had abdominal obesity, so liposuction or dermatolipectomy was

performed as a simultaneous stage of hernioplasty, which in turn made it possible to significantly improve both the aesthetic results of surgical treatment and reduce the risk of hernia recurrence. Indications for their implementation were determined strictly individually based on the patient's consent, body mass index, type of hernia, comorbidity index and the planned method of hernioplasty.

All these developments, with a high probability of error-free prediction $p > 95.5\%$, proved the feasibility of using the E-Milos hernioplasty method, IPOM laparoscopic hernioplasty and open Sublay retromuscular hernioplasty, according to the obtained results of clinical observation of the lowest frequency of early postoperative complications and recurrences. Performing Milos allogeneoplasty under the conditions of Capromesh implantation in combination with PRP for primary ventral hernias combined with diastasis of the rectus abdominis muscles, or isolated diastasis contributed to the fastest recovery of the main parameters of vital activity and quality of life of patients in the postoperative period.

The conducted morphological, ultrastructural and morphometric studies determined the advantages of using the Capromesh combined with PRP when choosing an alloplastic material under the conditions of performing allogeneoplasty. Performance of laparoscopic hernioplasty and video-assisted E-Milos surgery should be prioritized in groups of patients with existing metabolic syndrome.

Performing liposuction or dermatolipectomy as an additional step in performing hernioplasty reliably reduces the frequency of recurrence in patients with a primary ventral hernia in combination with diastasis of the rectus abdominis muscles under conditions of morbid obesity.

The use of a developed set of measures aimed at improving the results of surgical treatment of patients with primary ventral hernias combined with diastasis of the rectus abdominis muscles under the conditions of the metabolic syndrome made it possible to reduce the frequency of early local postoperative

complications from 31,61 % to 27,52 %, and general complications from 2,30 % to 0,92 % ($p < 0,05$). Recurrence of hernias decreased from 5,17 % to 0,92% ($p < 0,05$).

Scientific novelty of the obtained results. For the first time in the experiment, the ultrastructural changes of the tissues of the anterior abdominal wall in the area of implantation of light polypropylene mesh and Capromesh combined with PRP were investigated and substantiated.

For the first time, based on the results of the experimental part of the work, it was proven and scientifically substantiated that the use of Capromesh for implantation in combination with PRP contributed to a significant improvement in vascularization, the formation of strong collagen fibers around the mesh material with the participation of fibroblasts, which in turn ensured its maximum integration with the tissues of the anterior abdominal wall.

For the first time, based on the results of morphometric measurements, scientific data were added, which indicate that when Capromesh was implanted in combination with PRP, in comparison with a light polypropylene mesh, on day 21 of the experiment, the nuclear-cytoplasmic ratio in the studied muscle structures was equal to $(0,055 \pm 0,002)$, and the given morphometric parameter did not differ from the similar control (intact group of animals), which indicated the preservation and stability of cellular structural homeostasis.

For the first time, the possibility of using multi-parametric neural network clustering in predicting the development of complications in patients with primary ventral hernias combined with diastasis of the rectus abdominis muscles under the conditions of the metabolic syndrome was scientifically substantiated with a high degree of reliability.

For the first time in the clinic, the use of Capromesh in combination with PRP was tested when performing Milos and Sublay allogeneoplasty without fixation.

Practical significance of the obtained results. Based on clinical and experimental studies, the use of Capromesh combined with PRP is recommended for performing retromuscular and preperitoneal open implantation allohernioplasty.

Treatment of the Capromesh PRP (plasma enriched with growth factors) during allogeneoplasty, especially in the group of patients with accompanying metabolic syndrome, significantly reduces the signs of inflammatory reaction, serous exudation, postoperative pain syndrome, early and late postoperative complications.

Performing Milos and Sublay surgery using Capromesh in combination with PRP should be prioritized in groups of patients with primary ventral hernias combined with diastasis of rectus abdominis muscles and isolated diastasis under the conditions of metabolic syndrome, as they fully ensure diastasis correction.

Performing simultaneous liposuction or dermatolipectomy reliably reduces the frequency of recurrence in patients with a primary ventral hernia in combination with diastasis of rectus abdominis muscles in obesity.

The results of the work are implemented in the clinical practice of surgical departments of Ternopil Municipal Hospital No. 2, Ternopil Municipal Emergency Hospital, Ternopil Regional Clinical Hospital, in the practice of scientific research and the educational process of the departments of General Surgery, Surgery No. 1 with Urology and Minimally Invasive Surgery named after Prof. L. Ya. Kovalchuk, Department of Surgery of the Faculty of Postgraduate Education of I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine.

Key words: primary ventral hernia, diastasis, metabolic syndrome, complications.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2022). Використання програми “neuroxlclassifier” з метою прогнозування ускладнень у післяопераційному періоді в пацієнтів на первинну та післяопераційну вентральну грижу за умов морбідного ожиріння. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, (4), 16–21. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.4.12711>
2. Piatnochka, V., & Dovha, I. (2023). Morphometric features of changes in the muscles of the anterior abdominal wall after implantation of the capromesh mesh combined with prp in the experiment. *Art of Medicine*, 27(3), 106-111. <https://doi.org/10.21802/artm.2023.3.27.106>
3. П'ятночка, В. І., & Довга І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. *Буковинський медичний вісник*, 3(107), 80-86. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.27.3.107.2023.14>
4. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, (3), 92–99. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2023.3.14156>
5. П'ятночка, В. І., & Довга І. І. (2023). Порівняльна гістологічна характеристика змін тканин передньої черевної стінки після імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP та «легкої» поліпропіленової сітки в експерименті. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*, (3), 48-58. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.22.3.2023.29>

6. Piatnochka, V. I., Levchuk, R. D., & Dovha, I. I. (2020). Retrospective analysis of the results of surgical treatment of patients with primary and postoperative ventral herniations under the conditions of morbid obesity. *Journal of Education, Health and Sport*, 10(11), 189–198. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.11.018>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Довга, І. І. (2020, 20 листопада). Ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування хворих з первинними та післяопераційними вентральними грижами за умов морбідного ожиріння. *Тези за матеріалами: XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної медицини»*, Запоріжжя, 69-71.

8. Довга, І. І. (2021, 12-14 квітня). Клінічна характеристика коморбідної патології у пацієнтів з первинними та післяопераційними вентральними грижами. *Матеріали XXV міжнар. мед. конгр. студентів та молодих вчених*, Тернопіль: Укрмедкнига, 117.

9. П'ятночка В.І., & Довга І.І. (2023, 16-17 червня). Експериментальне обґрунтування використання сітки CAPROMESH в комбінації PRP у пацієнтів з грижами білої лінії живота за умов виконання операції E- MILOS. *Матеріали підсумкової LXVI наук.-практ. конф.*, Тернопіль, ТНМУ: Укрмедкнига, 58-59.

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	17
Вступ	18
Розділ 1 Огляд літератури	26
1.1 Сучасний стан проблеми хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому	26
1.2 Вибір способу хірургічної корекції первинних вентральних гриж поєднаних з діастазом прямих м'язів живота	32
1.3 Основні типи сітчастих імплантів, що використовуються при проведенні герніопластики та їх характеристики	42
1.4 Механізм впливу на регенерацію тканин продуктів плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP)	46
Розділ 2 Матеріал і методи дослідження	48
2.1 Клініко-статистична характеристика оперованих пацієнтів	48
2.2 Характеристика та методи морфологічних досліджень експериментальних тварин	63
2.3 Методи статистичного аналізу	68
Розділ 3 Порівняльна морфологічна, ультраструктурна та морфометрична оцінка змін м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота в експерименті за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки та сітки capromesh у комбінації з PRP	69
3.1 Порівняльна морфологічна, ультраструктурна оцінка змін м'язово – апоневротичного шару передньої стінки живота в експерименті за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки та сітки Capromesh у комбінації з PRP	69

3.2 Експериментальне морфометричне обґрунтування переваги комбінованого застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP	91
Розділ 4 Частота, характер та прогнозування ускладнень після хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами в поєднанні з діастазом із супутнім метаболічним синдромом	101
4.1 Частота та характер ускладнень після хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами та діастазом з різними проявами метаболічного синдрому	101
4.2 Прогнозування ймовірності виникнення ускладнень після хірургічного лікування пацієнтів на первинну вентральну грижу поєднану з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому	114
Розділ 5 Оптимізація хірургічної тактики при проведенні операційних втручань у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота на фоні основних проявів метаболічного синдрому	121
Розділ 6 Аналіз та узагальнення результатів дослідження.	148
Висновки	162
Практичні рекомендації	164
Список використаних джерел	165
Додатки	196

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- АКС – абдомінальний компартмент-синдром
- АТ – артеріальний тиск
- ВТГП – власнетканинна герніопластика
- ВЧГ – внутрішньочеревна гіпертензія
- ВЧТ – внутрішньочеревний тиск
- ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу
- ДПМ – діастаз прямих м’язів живота
- ДН – дихальна недостатність
- ІМ – інфаркт міокарда
- ІМТ – індекс маси тіла
- МС – метаболічний синдром
- НДСТ – недиференційована дисплазія сполучної тканини
- ОАР – операційно-анестезіологічний ризик
- ПВГ – первинна вентральна грижа
- ПОВГ – післяопераційні вентральні грижі
- ППС – поліпропіленова сітка
- РІ – ранова інфекція
- РУ – ранові ускладнення
- СІ – сітчастий імплантат
- СН – серцева недостатність
- ТЕЛА – тромбоемболія легеневої артерії
- УЗД – ультразвукове дослідження
- ХОЗЛ – хронічна обструктивна хвороба легень
- ЦД – цукровий діабет
- PRF – Platelet Rich Fibrin

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. У 48–78 % пацієнтів, які госпіталізуються у хірургічні стаціонари з ПВГ, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, присутній метаболічний синдром, який значно обтяжує перебіг як раннього, так і пізнього післяопераційного періоду [14, 15, 17, 23]. Одним з проявів метаболічного синдрому є ожиріння, на фоні якого зростає ризик формування грижі [135, 218]. Незважаючи на наявність багатьох способів хірургічної корекції передньої черевної стінки у пацієнтів з первинними вентральними грижами, особливо у поєднанні з діастазом на фоні метаболічного синдрому, результати хірургічного лікування не можна назвати задовільними як через помилки у виборі оптимального методу хірургічного втручання, так і у виборі імпланту, на що вказує значний відсоток ускладнень та висока частота рецидивів (4,5-42 %) [192]. Рецидиви після хірургічного лікування ПВГ без корекції діастазу спостерігаються у 10–60 % випадків, що свідчить про те, що проблема повноцінного операційного відновлення передньої стінки живота ще далеко не вирішена. Пацієнти з ожирінням складають особливу групу ризику за частотою та характером виникнення ускладнень у післяопераційному періоді [161]. В Україні надлишкова маса тіла спостерігається у 48 % населення, а на ожиріння страждають 28,5 % пацієнтів [156, 157]. Стримане відношення більшості хірургів стосовно лікування даної категорії хворих зумовлене саме цією проблемою. Відсутність індивідуалізованого підходу до хворих без врахування причин формування грижі, відсутність необхідного досвіду та розуміння щодо вибору найоптимальнішого способу проведення операційного втручання зумовлює збільшення частоти незадовільних результатів лікування [28]. Виконання симультанних із герніопластиком операційних втручань, таких як ліпосакція та дерматоліпектомія, на сьогодні є дискутабельним [14, 22]. Детальний аналіз результатів хірургічного

лікування хворих на ПВГ, поєднану з діастазом на фоні тих чи інших проявів метаболічного синдрому, з виявленням головних чинників виникнення ускладнень та рецидиву визначили мету і завдання дослідження.

У групі пацієнтів на ПВГ та діастаз із супутнім метаболічним синдромом, що супроводжується певною ареактивністю організму, виконання оперативного втручання з використанням ППС не завжди дозволяє домогтися очікуваного результату [89, 99, 193, 189]. Виконання власне тканинних відкритих методів алогерніопластик ПВГ, особливо поєднаних з діастазом, забезпечують наймаксимальнішу корекцію діастазу і грижі, проте супроводжуються високою частотою як місцевих, так і загальних ускладнень у ранньому післяопераційному періоді та рецидивів 25–49 % [71, 96, 192]. Використання мініінвазивних методик хірургічного лікування серединних ПВГ суттєво знизили частоту післяопераційних ускладнень та рецидивувань, проте при їх застосуванні практично неможливо досягти повноцінної корекції ДПМ [111]. Систематичний огляд нещодавно опублікованого метааналізу свідчить, що ПРОМ і відкрита алогерніопластика є безпечною процедурою за короткостроковими та довгостроковими результатами [26, 152]. Проте відкриті методики герніопластики обтяжені вищим рівнем ускладнень [85].

Одним із пріоритетних способів операційного втручання при діастазі та ПВГ, особливо на фоні ожиріння, є виконання відеоасистуючої операції Milos [24, 182]. Техніка Milos дозволяє розмістити сітку в ретроперитонеальному просторі через невеликий трансгерніальний розріз, уникаючи великої травми черевної стінки та контакту сітки з черевною порожниною. Даний тип операційного втручання не передбачає фіксації сітки в ретромускулярному просторі, що у пацієнтів на фоні супутнього метаболічного синдрому може призводити до ряду таких ускладнень, як зміщення, скручування сітки, міграція її, утворення кіст, нориць та інших. Спроба фіксації її звичайним швом створює певні технічні складнощі, збільшує тривалість виконання операції та супроводжується певними

ризиками ятрогеній [12]. Через високу частоту післяопераційних ускладнень (11,8–50 %) та рецидивувань (6,5–15 %) хірурги постійно працюють над розробкою нових та удосконаленням існуючих способів алогерніопластик, над вибором сіток та можливими варіантами їх фіксації [25, 75, 79, 80].

Цікавим є клініко-експериментальне вивчення використання сітки Capromesh, яка складається з волокон сегментованого сополімеру гліколіду і ϵ -капролактону, що розсмоктується, та поліпропіленових монофіламентних волокон, що не розсмоктуються. Монофіламентна структура сітки, яка залишається в тканинах після розсмоктування сополімеру гліколіду і ϵ -капролактону, знижує ризик приєднання інфекції та запалення. Сополімер гліколід і ϵ -капролактон, що з часом розсмоктується, є чудовою матрицею, в яку можна вводити і вона чудово буде утримувати біоспоріднені компоненти, виділені з крові пацієнта. Цікавим є поглиблене вивчення ультраструктурної реакції тканин передньої черевної стінки за умов поєднаного застосування сітки на основі ϵ -caprolactone обробленої PRP (плазмою збагаченою факторами росту) [163].

Відсутні чіткі морфологічні, ультраструктурні та морфометричні критерії аналізу місцевої тканинної реакції передньої стінки живота на імплантацію сітчастих імплантів, оброблених біоспорідненими компонентами, виділеними з крові пацієнта, та звичайної поліпропіленової сітки [84].

Актуальним залишається і використання нових статистичних програм, які дозволяють з високою ймовірністю спрогнозувати виникнення в ранньому та віддаленому післяопераційному періоді загальних і місцевих ускладнень з урахуванням методики виконання герніопластики, типу імпланту, наявної супутньої патології, віку, статі [162].

Все це обумовлює актуальність дослідження, спрямованого на покращення результатів хірургічного лікування хворих на вентральну грижу в поєднанні з діастазом за умов метаболічного синдрому шляхом

диференційованого вибору типу операційного втручання, підвищення безпеки та мінімізації післяопераційних ускладнень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження є фрагментом планової НДР кафедри хірургії факультету післядипломної освіти Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України на тему: Розробка нових відкритих (міні-доступ) і лапароскопічних операційних втручань при лікуванні захворювань органів черевної порожнини на принципах мультимодальної програми “fast track surgery” (номер держреєстрації 0119U002805). Здобувач є співвиконавцем зазначеної НДР.

Мета дослідження – покращити результати хірургічного лікування хворих на вентральну грижу в поєднанні з діастазом за умов метаболічного синдрому шляхом диференційованого вибору типу операційного втручання, підвищення безпеки та мінімізації післяопераційних ускладнень.

Завдання дослідження.

1. Провести аналіз впливу виконаних типів операційних втручань у хворих на первинну вентральну грижу поєднану з діастазом з проявами метаболічного синдрому на перебіг післяопераційного періоду та рівень ускладнень.

2. Експериментально оцінити тканинну реакцію м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота після імплантації поліпропіленової сітки та комбінованої поліпропілен/ε-капролактан сітки в комбінації з плазмою, збагаченою факторами росту.

3. Обґрунтувати доцільність використання програми багатопараметричної нейромережевої кластеризації у хворих з первинними вентральними грижами, первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом, та ізольованим діастазом на фоні метаболічного синдрому з метою прогнозування розвитку післяопераційних ускладнень.

4. Удосконалити існуючі технічні прийоми фіксації поліпропіленових та комбінованих сіток при хірургічному лікуванні хворих з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому.

5. Клінічно оцінити ефективність виконаних комбінованих операційних втручань у хворих з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом та супутнім ожирінням, з використанням поліпропіленових та комбінованих сіток.

Об'єкт дослідження: первинні вентральні грижі, первинні вентральні грижі, поєднані з діастазом прямих м'язів живота, ізольований діастаз.

Предмет дослідження: морфологічна, ультрамікроскопічна та морфометрична оцінка місцевої реакції тканин в ділянці імплантації; метаболічний синдром; ожиріння; прогнозування ускладнень; способи герніопластики.

Методи дослідження: клінічні – характеристика локалізації та розміру грижі; лабораторні – для введення в програму багатопараметричної нейромережевої кластеризації; інструментальні методи дослідження (КТ, УЗД) – для визначення поширеності гризових дефектів та ускладнень після герніопластик; субмікроскопічні та ультрамікроскопічні – для визначення тканинної реакції на імплантований матеріал; статистичні програми – для проведення об'єктивної оцінки одержаних результатів і з метою використання програми багатопараметричної нейромережевої кластеризації.

Наукова новизна одержаних результатів. Робота є комплексним дослідженням, метою якого є покращити результати хірургічного лікування пацієнтів з вентральною грижею у поєднанні з діастазом за умов метаболічного синдрому шляхом диференційованого вибору типу операційного втручання, підвищення безпеки та мінімізації післяопераційних ускладнень.

В результаті проведених досліджень отримано наступні нові наукові дані:

- уперше морфометричними та ультраструктурними дослідженнями реакції тканин м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота при імплантації різних типів сіток доведено, що найсприятливіші умови інтеграції сітки в структури передньої стінки живота спостерігали у дослідних тварин з комбінованою поліпропілен/е-капролактан сіткою в комбінації з плазмою, збагаченою факторами росту, за рахунок практично відсутньої структурної перебудови артерій з найбільш оптимальним ремоделюванням м'язів.

- науково обґрунтовано можливість використання багатопараметричної нейромережевої кластеризації для прогнозування розвитку ускладнень у хворих оперованих з приводу первинної вентральної грижі із супутнім діастазом за умов метаболічного синдрому.

- вперше в клінічних умовах обґрунтовано показання та виконано відеоасистуючу операцію Milos та відкриту операцію Sublay з використання сітки Capromesh в комбінації з PRP безфіксаційним способом у групі пацієнтів з первинними вентральними грижами та діастазом з наявними проявами метаболічного синдрому.

– науково доведено, що у хворих з первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом на фоні абдомінального типу ожиріння II-III ступеня виконання симультанної ліпосакції чи дерматоліпектомії достовірно зменшувало частоту рецидиву.

Практичне значення отриманих результатів. Базуючись на результатах клініко-експериментальних досліджень рекомендовано використання сітки Capromesh в комбінації з PRP при виконанні ретромускулярної та преперитонеальної відкритих імплантаційних алогерніопластик безфіксаційним способом.

Обробка сітчастого імпланту Capromesh плазмою, збагаченою факторами росту (PRP), при виконанні алогерніопластики в групі пацієнтів з певними проявами метаболічного синдрому суттєво зменшує ознаки локальної запальної реакції, серозної ексудації, післяопераційного больового синдрому, ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень.

Виконання алогерніопластики Milos та Sublay сіткою Capromesh у комбінації з PRP є пріоритетним у групі пацієнтів з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота та ізольованим діастазом за умов метаболічного синдрому, оскільки це повною мірою забезпечує корекцію діастазу.

Виконання симультанної ліпосакції або ж дерматоліпектомії у хворих з первинною вентральною грижею, поєднаною з діастазом, при ожирінні достовірно зменшує частоту рецидивів.

Результати роботи використовуються в практичній роботі лікарів хірургічних відділень КНП «Тернопільська комунальна міська лікарня № 2», КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги», КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» ТОР, в практиці наукових досліджень та навчальному процесі кафедр хірургії № 1 з урологією та малоінвазивною хірургією імені Л. Я. Ковальчука, хірургії факультету післядипломної освіти Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем проведено аналіз наукової літератури, визначено ідею, обґрунтовано проблему наукового дослідження, зібрано клінічний матеріал, проведено експериментальну частину роботи та морфологічні дослідження, статистичну обробку даних. Як самостійно, так і в якості асистента виконано 85 % операційних втручань у тематичних хворих. Автором детально проведено аналіз та узагальнення отриманих результатів дослідження, власноручно написано усі розділи дисертаційної роботи, сформульовано висновки та практичні рекомендації. В опублікованих у

фахових виданнях роботах здобувач провів аналіз та систематизацію результатів клінічних досліджень. Співавторство інших дослідників полягало у консультативній допомозі та їх участі в напрацюванні окремих фрагментів наукової роботи.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертації оприлюднено на XIV Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної медицини» (Запоріжжя, 2020), міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної хірургії» (Київ, 2021), Міжнародному медичному конгресі студентів та молодих вчених (Тернопіль, 2021), підсумковій LXVI науково-практичній конференції (Тернопіль, 2023), VII міжнародному медичному науково-практичному Конгресі «Медицина України – європейський вибір» (Яремче, 2023).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 9 наукових праць, зокрема 5 статей у фахових наукових виданнях України, 1 – в іноземному періодичному виданні, 3 публікації у матеріалах наукових форумів.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 208 сторінках комп'ютерного тексту і складається з анотації, вступу, 6 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел (227 найменувань), додатків. Робота ілюстрована 27 таблицями і 69 рисунками. Список використаних джерел і додатки викладено на 43 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан проблеми хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому

Лікування пацієнтів із грижами передньої черевної стінки і на тепер є актуальною проблемою хірургії [104]. Вентральні грижі є дуже поширеним захворюванням, до того ж первинні вентральні грижі діагностуються приблизно у 20 % серед дорослого населення. Опубліковані останні статистичні дані свідчать про те, що спостерігається тенденція до зростання частоти виконання планових герніопластик з приводу первинних вентральних гриж, поєднаних з діастазом [98]. Станом на сьогодні, хірургічне втручання з приводу первинної вентральної грижі є одним з найбільш поширених хірургічних втручань у світі [174]. Серед усіх оперативних втручань на органах черевної порожнини, проведених у хірургічних стаціонарах, частка герніопластик складає 10–22 % [51, 77]. До того ж, у структурі превалюють втручання з приводу саме первинних вентральних гриж. На них припадає близько 75 % усіх герніопластик (переважно втручання виконуються з приводу епігастральних і пупкових гриж), і лише 25 % – пластики післяопераційних гриж [143].

Вентральні грижі частіш за все виникають у слабких ділянках передньої черевної стінки. По серединній лінії формуються пупкова і епігастральна грижа [141].

Діастаз прямого м'яза живота характеризується перш за все збільшенням відстані між прямими м'язами і наявністю випинання в ділянці передньої черевної стінки, яке добре контурується при натужуванні пацієнта. Проміжок $> 2,0$ см між прямими м'язами живота вважається діастазом. Окрім

поперечної ширини, враховується також краніокаудальна довжина діастазу [65]. Головними предикторами виникнення діастазу є фактор спадковості при якому діастаз передається у спадок і має таким чином генетичну природу та ослаблення м'язів живота з віком внаслідок перенесених напередодні захворювань. Діастаз прямих м'язів у чоловіків частіш за усе спричинений збільшенням у масі вісцерального жиру, а у жінок – вагітністю. У групі особливого ризику жінки з анамнезом багатоплідної вагітності, макросомії плода, розривом вагітності шляхом кесаревого розтину. Додатковими чинниками ризику появи діастазу для осіб обох статей є супутній метаболічний синдром чи його крайні форми, такі як ожиріння, цукровий діабет та синдром недиференційованої дисплазії сполучної тканини [123].

Діастаз характеризується поступовим витонченням і розширенням білої лінії у поєднанні із поступовою втратою тонусу прямих м'язів живота. М'язово-фасціальна цілісність середньої лінії та відсутність справжнього грижового випинання відрізняє діастаз прямих м'язів живота від власне вентральної грижі [123, 137]. Проте, стоншення та значне розтягнення білої лінії є важливим предиктором ризику для розвитку істинних серединних гриж (пупкових, епігастральних, білої лінії живота) через руйнування сполучної тканини та розтягнення м'язів. У пацієнтів навіть з невеликими пупковими, епігастральними грижами та грижами білої лінії живота (< 2 см) супутній діастаз прямих м'язів діагностується у 45 % випадків [120].

Діастаз важливо враховувати, оскільки рецидив грижі більш імовірний за наявності некорегованого діастазу прямих м'язів живота. Якщо діастаз поєднаний з грижою по серединній лінії, найбільш рекомендованою є хірургічна корекція обох патологій одночасно [56].

Етіологічні та патогенетичні механізми, що лежать в основі формування гриж, полягають у тому, що навантаження на передню черевну

стінку внаслідок зростання внутрішньочеревного тиску, призводять до так званих розтягнень та мікророзривів тканини. З часом це призводить до зменшення загальної міцності тканин передньої черевної стінки, створюючи передумови до утворення грижі. Підвищення внутрішньочеревного тиску, що виникає під час фізичних навантажень, при пологах, нападах кашлю при хронічних обструктивних захворюваннях легень, при частих закрепках або навіть частих блюваннях, зумовлених органічними причинами чи булімією, значно підвищує ризик виникнення діастазу та грижі [199].

Численними дослідженнями стверджено, що серед пацієнтів із первинною вентральною грижею середній вік становить 55,6 (\pm 14,6) років, тоді як із післяопераційною – 62,86 (\pm 14,12) роки. Таким чином, проблема первинної вентральної грижі більшою мірою стосується осіб працездатного віку [13, 36, 39, 46, 74, 113, 119, 121, 190]. Більше того, опитування, проведені серед пацієнтів з вентральними грижами, поєднаними з діастазом, показали, що ця проблема суттєво впливала на їх якість життя. Близько 43 % опитаних стверджували, що відчувають невпевненість стосовно своєї зовнішності, третина відчуває постійний ниючий біль чи дискомфорт. Більше половини опитаних респондентів вказали на те, що наявність грижі чи діастазу обмежує їх у інтимних стосунках. Значна частина опитаних (79 %) зазначили, що наявність грижі позбавила їх можливості займатися фізичними вправами, а близько 24 % вказали на обмеження мобільності [105]. Наявність первинної вентральної грижі чи діастазу мало значний вплив на психічний компонент здоров'я опитаних у вигляді появи поганого настрою, депресії та тривоги. Це пояснювалось психологічним впливом наявності самої грижі, що виникає на тлі хірургічних ускладнень або, у пацієнтів літнього і старечого віку, на фоні коморбідності та поліморбідності [200]. Зазначені чинники вказують на те, що лікування таких хворих є не лише медичною, але й соціальною проблемою.

Одним з домінуючих предикторів формування вентральних гриж, діастазу та поєднання цих захворювань є супутній метаболічний синдром та ожиріння [102, 130, 137, 160, 174].

Метаболічний синдром формує цілий кластер метаболічних порушень, що включає в себе синдром недиференційованої дисплазії сполучної тканини, інсулінорезистентність, атерогенну дисліпідемію, центральне ожиріння та артеріальну гіпертензію [93].

Патогенез цього синдрому охоплює декілька складних механізмів, які ще і досі залишаються повністю не з'ясованими. Дискутабельним є питання, чи спричинять певні ланки метаболічного синдрому різні патології, чи разом складають загальний, більш широкий патологічний процес. Окрім генетичних та епігенетичних чинників [95], вплив певного способу життя та навколишнього середовища, а саме переїдання та недостатня фізична активність, були визначені як основні предиктори, що сприяють розвитку метаболічного синдрому. Щоденний висококалорійний раціон також може бути визнаний причиною, оскільки було доведено, що вісцеральне ожиріння є важливим пусковим фактором, який активує більшість шляхів патогенезу метаболічного синдрому [133, 156]. Серед головних визначених механізмів метаболічного синдрому основними вважаються саме резистентність до інсуліну, хронічне запалення та нейрогормональна активація. Прогресування метаболічного синдрому веде до таких загрозливих наслідків, як розвиток цукрового діабету 2 типу, серцево-судинних захворювань та ожиріння.

Під терміном «ожиріння» слід розглядати індекс маси тіла (ІМТ) ≥ 30 кг/м², а «морбідне ожиріння», яке також називають ожирінням III класу, – ІМТ ≥ 40 кг/м². Ожиріння протягом останніх трьох десятиліть набуло масштабів епідемії: у більшості розвинутих країн світу спостерігається зростання поширеності ожиріння вдвічі та навіть утричі, ймовірно, у зв'язку з урбанізацією, вимушеним переходом населення до малорухливого способу

життя та збільшенням споживання обробленої висококалорійної їжі. Величезний тягар для профілактики хронічних захворювань в системі охорони здоров'я, в майбутньому у всьому світі віщує тривожне зростання ожиріння серед дітей [213]. Відповідно до опублікованих статистичних даних, лише 39,6 % українців мають нормальну вагу, тоді як 59,1 % населення – надмірну вагу, а 24,8 % – ожиріння. Про це свідчать результати дослідження STEPS щодо поширеності чинників ризику неінфекційних захворювань, проведене у 2019 в Україні з ініціативи ВООЗ. Ще більше занепокоєння викликає те, що поширеність морбідного ожиріння зростає експоненціально порівняно з помірним ожирінням [202].

Ожиріння є незалежним чинником формування первинних гриж і діастазу прямих м'язів живота, особливо абдомінальний тип його, та зумовлює підвищений ризик виникнення післяопераційних ускладнень та рецидивувань [205]. Сповільнене загоєння ран, порушення функції дихання, незадовільний контроль супутніх захворювань, зокрема цукрового діабету, а також підвищений внутрішньочеревний тиск є найчастішими чинниками як формування грижі, так і виникнення рецидиву [61, 122]. Також у пацієнтів із ожирінням і наявною грижею у більшості випадків спостерігається значно більший розмір грижового дефекту. Moreno – Egea у своїй науковій праці продемонстрували наявність чіткої кореляції між наявністю ожиріння і розміром грижового дефекту. Згідно з їхніми даними, серед пацієнтів з ІМТ ≥ 30 кг/м² 35,1 % мали грижовий дефект розміром понад 10 см. Однак, при розмірі дефекту 10–12 см 60 % пацієнтів мали ІМТ ≥ 30 кг/м², а при розмірі більше 12 см таких пацієнтів було вже 73,5 % [140]. Формування хибного кола у таких хворих полягає у тому, що ожиріння сприяє формуванню грижі, а при її появі – формує тенденцію до збільшення її в розмірах.

Оскільки як метаболічний синдром, так і один з проявів його – ожиріння – доволі часто супроводжуються наявністю у різних стадіях таких супутніх захворювань, як гіпертонічна хвороба, системний атеросклероз, що

проявляється у вигляді ішемічної хвороби серця, серцево-легенева недостатність, варикозна хвороба вен нижніх кінцівок, дегенеративні зміни суглобів, а також ендокринні дисфункції – захворювання яєчників, цукровий діабет 2 типу [37], то ставлення хірургів стосовно лікування цієї категорії пацієнтів зазвичай є стриманим.

Попри існування великої кількості методик хірургічних втручань, результати оперативного лікування первинних вентральних гриж, особливо поєднаних з діастазом прямих м'язів живота та за умов діагностованого у пацієнта метаболічного синдрому, є незадовільними, про що свідчить висока частота рецидивів (4,5-42 %) та велика кількість ускладнень, що має негативний вплив на статистику захворюваності, смертності та тривалості госпіталізації [4, 83, 92, 97, 126, 139, 155, 186, 188, 198, 204, 207].

Ризик розвитку первинних вентральних гриж, а також їх ускладнень, зростає зі збільшенням віку та ІМТ. Частота загальних післяопераційних ускладнень у пацієнтів старших вікових груп достовірно вища у порівнянні з пацієнтами зрілого та молодого віку [43]. Суттєво підвищують ступінь операційно-анестезіологічного ризику і частоту виникнення післяопераційних ускладнень також супутні захворювання. Встановлено достовірну кореляцію між кількістю ускладнень в післяопераційному періоді і рецидивувань гриж та індексом коморбідності Чарлсона [70].

Все це вимагає деталізованого аналізу причин виникнення ускладнень та розпрацювання індивідуалізованих показів до вибору способу операційного втручання у пацієнтів різних вікових категорій, гендерної приналежності, а також з урахуванням наявного метаболічного синдрому.

Сучасні інформаційні технології у значній мірі полегшують вирішення питань прогнозування ускладнень в поопераційному періоді. В нинішніх умовах для прогнозування виникнення ускладнень раннього післяопераційного періоду практично не використовуються нейронні мережі.

Ключовими перевагами використання Neuro XL Classifier для лікаря є простота при опануванні та використанні, необхідність у лише загальних знаннях щодо використання методів та інструментів медичної інформатики, інтеграція з Microsoft Excel, надання обґрунтованої нейромережевої технології для високоточної класифікації, визначення взаємозв'язків і трендів, що неможливо визначити традиційними методами [12, 62, 131, 132, 195].

1.2 Вибір способу хірургічної корекції первинних вентральних гриж поєднаних з діастазом прямих м'язів живота

Вибір способу операційного втручання при первинних вентральних грижах є складним і багатофакторним [2, 3]. На превеликий жаль, рецидиви після хірургічного втручання є звичним явищем, деякі дослідники повідомляють про їх частоту понад 50 % серед усієї когорти пацієнтів, за якими велося спостереження принаймні протягом 10 років після операційного втручання [106]. Це частково відображає той факт, що на сьогодні існує дефіцит високопрофесійних доказових матеріалів з метою розпрацювання чітких алгоритмів і протоколів, які забезпечують досягнення найкращих результатів [81]. На відміну від багатьох хірургічних захворювань, для виконання герніопластик та алогерніопластик розроблено велику кількість способів операційних втручань та допоміжних синтетичних матеріалів. Значна кількість впроваджень нових сіток і способів пластик утруднює напрацювання стандартного алгоритму, яким би змогли керуватись оперуючі хірурги [128].

Чисельними дослідженнями встановлено суттєві переваги виконання пластики передньої черевної стінки з використанням сіток в порівнянні із аутопластичними способами. Проте, у цьому випадку за хірургом залишається вибір самої сітки, а також спосіб її розміщення. На даний час,

більшістю авторів загальноєвропейського гайдлайну з метою уніфікації термінології розміщення сітчастих імплантатів було визначено наступні способи технік: «Onlay», «Sublay», «IPOM». Хоча техніку «inlay» було вилучено з класифікації у зв'язку із значними недоліками цього методу (зокрема, високим рівнем виникнення рецидивів), вона і надалі використовується в певних технічних ситуаціях, коли інші способи не можуть бути застосовані [33, 38, 76, 107, 108, 125, 148, 149, 150, 204].

Методика «Onlay» передбачає розміщення сітки на передній фасції прямих м'язів живота. Даний спосіб є простим у виконанні, зручним при наявному злуковому процесі в черевній порожнині та грижовому мішку. Такий тип операції задовільняє необхідні вимоги при виконанні пластик гриж невеликого розміру та зазвичай дає можливість скоротити безпосередню тривалість хірургічного втручання. Окрім цього, при виконанні даного способу пластики відсутній контакт сітки з органами черевної порожнини, що в свою чергу зменшує ризик адгезії стінки кишківника із сіткою та виникнення ускладнень, що з цим пов'язані [76, 108, 125, 126, 217]. Проте недоліками даного способу залишається високий травматизм, пов'язаний із значною площею дисекції підшкірно-жирової клітковини від поверхневої фасції, що в свою чергу в рази підвищує ризик формування сером, інфільтратів, нагноєнь, краєвого некрозу шкіри. При виконанні даного способу грижовий мішок можна розсікати та зменшувати, або ж залишати повністю незмінним. Одним з важливих моментів при виконанні операційного втручання «Onlay» є виконання повноцінного дренивання післяопераційної рани, особливо в ділянці сітки, та адекватний післяопераційний сонографічний контроль за можливим формуванням рідинних скупчень [76, 108, 125, 126, 175, 211].

При відкритій герніопластиці «Sublay» сітка розміщується в ретромускулярному просторі: за прямими м'язами живота поверх заднього листка фасції прямих м'язів. Впровадження даного способу значно

покращило результати хірургічного лікування первинних вентральних гриж, поєднаних з діастазом II-III ст., знизивши рівень рецидивувань до 4 %. При виконанні даного методу виконується латералізація прямих м'язів живота, що частково переймають на себе функцію зовнішніх косих м'язів. Ретромускулярний простір характеризується вираженою васкуляризацією, що в свою чергу забезпечує кращу інтеграцію імплантованої сітки з тканинами. При виконанні пластики «Sublay» повністю відсутній контакт сітки з органами черевної порожнини, тому ризик розвитку таких ускладнень, як формування злук, пролежнів або перфорацій практично відсутній [76]. Виконання даного способу дозволяє в повній мірі ліквідувати грижу та провести повноцінну корекцію діастазу. Дренування не є обов'язковим, проте якщо виконувалась широка дисекція в ретромускулярному просторі і є сумніви щодо стабільності гемостазу, бажано все-таки проводити його дренування. При порівнянні відкритих технік «Onlay» та «Sublay», остання має перевагу в тому, що площа дисекції підшкірної жирової клітковини значно менша, а ізоляція імплантованої сітки – більша. Це повинно було б знизити ризики розвитку післяопераційних місцевих ускладнень. В той же час відмова від дренування ретром'язового простору, враховуючи ризики глибокого проникнення інфекції, може спричинити виникнення гематом, сером ретромускулярного простору, нагноень, лікування яких є більш складним, особливо у пацієнтів з певними проявами наявного метаболічного синдрому [1, 3, 11, 33, 38, 40, 92, 136, 176, 204, 207, 210, 214, 220].

Ще одним хірургічним способом ліквідації гриж білої лінії живота та пупкових гриж є методика «IPOM», яка передбачає розташування сітки з боку черевної порожнини. Вибір мініінвазивної лапароскопічної техніки герніопластики має суттєві переваги як щодо рівня травматизації тканин під час виконання операційного втручання, так і до виникнення інфекційних ранових ускладнень. Незначна травма перфорантних судин потенційно знижує ризик ішемічного пошкодження шкірних покривів, підшкірно-

жирової клітковини та м'язово-фасціальних шарів. Інколи виконання способу «IPOM» може вимагати більше часу у зв'язку із потенційною необхідністю проведення адгезіолізісу, проте зазвичай виконання його є технічно легшим в порівнянні з методикою «Sublay». Проте, за наявності великих гризових дефектів, або ж вираженого діастазу II-III ст. кінцевий результат при відновленні серединної лінії може виявитись незадовільним, особливо в групі пацієнтів з активним способом життя, а це обмежує застосування даного методу. Віддалені результати операційних втручань значним чином залежать від вибору типу сітчастого імплантату, що може потенційно контактувати з вмістом черевної порожнини не спричиняючи адгезії, перфорації та ін. [10, 34, 179, 206]. Опорні фасціальні структури додатково можуть бути зафіксовані шляхом накладання трансфасціальних швів, що дозволяє знизити ризику транслокації кишківника та виникнення адгезій в проекції гризового мішка. Такий спосіб фіксації сітки в теорії є найбільш сприятливим у плані виникнення сером в ділянці проведення пластики, але після виповнення сітчастого протеза мезотелієм утворюється герметична порожнина, яка стає субстратом для формування сером [73]. В літературі описано велику кількість випадків, коли сероми гігантського розміру розташовувались в передочеревинному просторі і потребували виконання їх пункцій під сонографічним контролем, або ж повторного лапароскопічного операційного втручання. Головним недоліком способу виконання герніопластики «IPOM» є фактично неможливість провести повноцінну корекцію діастазу, часті рецидивування та тривалий післяопераційний біль [87, 107, 150, 151, 158, 172, 184, 197, 207, 215]. Найбільш простим і надійним способом лапароскопічної герніопластики невеликих гриж білої лінії живота та пупкових гриж є накладання ендошва без використання сітчастих імплантів [5, 7, 67].

Відсутність чіткої порівняльної оцінки отриманих даних про переваги та ефективність різних підходів до вибору способу операційного втручання

обмежує стандартизацію герніопластик до будь-якої конкретної методики. Тим не менше, за останнє десятиліття герніології сформувались положення на принципах доказової медицини, якими слід керуватись [53, 54, 81]. За основу комплексної реконструкції передньої черевної стінки було запропоновано наступні принципи:

Принцип 1: Первинне закриття фасціальних дефектів зі створенням фізіологічного натягу. Первинне закриття дефектів з обов'язковою корекцією діастазу та фізіологічним натягом. Цей принцип став базовим для відкритих герніопластик, а останнім часом є важливим компонентом для мінімально інвазивної реконструкції передньої черевної стінки (AWR). Тривалі спостереження, проведені та узагальнені Nguyen et al. [142], демонструють зменшення частоти випадків утворення сером, зменшення рецидивів і достовірно меншу кількість випадків відторгнення та міграції сітки. Науково доведено та обґрунтовано досягнення таким чином значно кращого косметичного ефекту [6, 82].

Принцип 2: Широке перекриття грижового дефекту сіткою. Цей принцип, вперше описаний Stoppa як вискоєфективний метод лікування складних пахових гриж [221], в подальшому був застосований для лікування і вентральних гриж. Техніка (PCS-TAR) – мобілізація поперечного м'яза живота – є одним із найкращих прикладів широкого укріплення сіткою з чудовими довгостроковими результатами та низьким рівнем рецидивувань [145].

Принцип 3: Максимально мінімізована фіксація сітки. Використання обмеженої фіксації імпланту допоможе покращити якість життя оперованих пацієнтів, особливо за рахунок зменшення частоти такого післяопераційного ускладнення, як тривалий післяопераційний біль. Показник зменшення післяопераційного болю може бути важливим чинником скорочення тривалості перебування оперованих в стаціонарі [57].

Принцип 4: Перевага надається розміщенню сітки Sublay. Незважаючи на те, що інші розташування сітки прийнятні, перевага надається ретромускулярній та передочеревинній позиції розміщення імпланту. Таке розташування алотрансплантату при пластиці вентральної грижі чи діастазі має сенс з точки зору фізики. Закон Лапласа і принцип Паскаля підтверджують дане розміщення сітки. Розташування сітки відповідного розміру за методикою Sublay робить недоцільною агресивну її фіксацію. Це дозволяє використовувати сітки без додаткового покриття, знижуючи вартість процедури [78]. Дослідження датського реєстру спостережень показало, що розташування сітки саме за способом Sublay призводило до найменшого ризику рецидивування і, як наслідок, повторного операційного втручання у порівнянні з внутрішньоочеревинним розміщенням сітки та Onlay [103, 201, 203]. Дослідження RICH і COBRA також продемонстрували значне зниження рецидивів при ретром'язовому розташуванні сітки порівняно з внутрішньоочеревинним розташуванням [110, 187].

Принцип 5: Мініміально інвазивний підхід, коли це можливо. З моменту свого запровадження тривалими клінічними спостереженнями доведено значні переваги мініінвазивних методик над відкритими способами герніопластик [30, 122]. Вони значно зменшують відсоток ранових ускладнень, особливо інфекційного характеру, скорочують терміни перебування хворих в стаціонарі та пришвидшують одужання. Клінічно обґрунтований, адекватний підбір пацієнтів, належне навчання та освоєння техніки проведення операційних втручань, наявність відповідного обладнання створює передумови для успішного хірургічного лікування вентральних гриж мініінвазивним способом. Однак, лапароскопічна герніопластика має свої обмеження при складних реконструкціях передньої черевної стінки. Роботизована хірургія з її тривимірним зображенням, кращою ергономікою, вигнутими інструментами та кращими можливостями накладання швів може дещо компенсувати ці обмеження та принести користь

з точки зору покращення результатів хірургічного лікування, зменшення кількості післяопераційних ускладнень та тривалості госпіталізації за даними American Hernia Society Quality Collaborative. Проте вартість її є досить високою [222].

Цікавою є техніка герніопластики MILOS. В основному дана методика була передбачена для хірургічного лікування гриж серединної локалізації, а саме гриж білої лінії живота, епігастральної, пупкової та післяопераційної вентральної грижі з супутнім діастазом. В цій методиці використовується оригінальна концепція MILOS (mini/less open sublay), яку представив Рейнпольд [180] (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – E-MILOS – Дефініції

Термінологія	Опис
Mini Open Sublay	Розріз менше 6 см.
Less Open Sublay	Розріз 6 – 12 см. Довжина розрізу шкіри складає не більше 1/4 від максимального розміру сітки
MILOS – Endoscopically assisted	Дисекція виконується лапароскопічними інструментами під прямим оглядом чи відеоендоскопічною оптикою
EMILOS	Ендоскопічна дисекція здійснюється після постановки екстраперитонеального карбоперитонеуму

Велику сітку (20×30) імплантують у ретромускулярний простір через невеликий розріз шкіри (2–8 см) без будь-якої фіксації. Над гризовим мішком роблять поперечний розріз шкіри довжиною 3–6 см з наступним його розсіченням та чітким виділенням гризових воріт. Край фасціального дефекту піднімають, а очеревину і гризовий мішок разом із передочеревинною жировою клітковиною зміщують по обидва боки від

задньої стінки піхви прямого м'яза на відстань приблизно 1–2 см. Ендоскопічна частина (Е) операції Milos починається з розсічення з одного боку задньої піхви прямого м'яза. Розкриті фасціальні оболонки утримуються швами. Балон, подібно до методики ТЕР, готують і проштовхують у позаочеревинний простір перед симфізом, щоб створити умови для введення 12-міліметрового порту камери, який в подальшому використовується для проведення сітки. Введений 10-мм порт через рану видаляють, і операція продовжується, як у техніці Milos [183]. Протилежна сторона задньої піхви прямого м'яза розсікається з обох боків і продовжується каудально і краніально. Необхідно слідкувати за збереженням цілісності білої лінії живота. Якщо вона значно витоншена і ми все ж таки її розсікли, перед вкладанням сітки необхідно ушити дефекти. Тупо виконується відшарування задньої піхви прямого м'яза за допомогою, вигнутих губчастих затискачів. В подальшому шкірний розріз герметизують а 10-мм оптику (30°) вводять через 12-мм порт у передочеревинний простір проксимальніше лобкового симфізу. Ендоскопічну диссекцію, тобто зворотній ТЕР, проводиться після введення двох 5-мм робочих троакарів з кожного боку латеральніше середньої лінії по середньо-ключичній лінії приблизно на 3–5 см вище пупка. Розсічення задньої піхви прямого м'яза продовжують вгору до реберного краю і мечоподібного відростка. Позаду реберних дуг і грудини відкривається простір, в який в подальшому розміщуємо сітку. Проводиться повноцінне тупе відшарування фасції від прямого м'яза з максимальним збереженням нервів і судин, що перфорують фасцію з боків. В подальшому 10-мм троакар вводиться через прямий м'яз під кутом зору приблизно на 5–7 см вище місця постановки робочих 5-мм троакарів. Розсічення задньої піхви прямого м'яза продовжують донизу. Простір Ретціуса розкривається і розсікається до лобкової кістки. На сітку розміром (20x30 см) накладається від 4 до 6 утримуючих петель, розташованих по краю, з метою полегшення її розміщення. Сітка імплантується в ретром'язовий простір. Головними

недоліками виконання даного способу герніопластики є його технічна складність, довготривале навчання та тривалий час виконання самого операційного втручання. Проте переваги данного методу значно переважають над його недоліками. Це єдиний мініінвазивний спосіб, який в повній мірі дозволяє провести повноцінну корекцію діастазу. При виконанні даного способу, як і при інших, може виникати ряд ускладнень, головними з яких є кровотечі, сероми, зміщення та скручування сітки з утворенням кист.

Reinbold W. et al. [135] розпрацювали техніку E-Milos із застосуванням концепції Milos. Вони показали, що в технічному аспекті сітку можна розмістити в ретроперитонеальному просторі не входячи в черевну порожнину з невеликого розрізу шкіри. Ними доведена пріоритетність виконання даного способу у пацієнтів з вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота.

Принцип 6: Передопераційна підготовка пацієнта. Активні курці, пацієнти з морбідним ожирінням, діабетом та імуносупресивними станами мають значно вищий ризик виникнення періопераційних та післяопераційних ускладнень і рецидивувань. Припинення куріння, пролікована MRSA-інфекція (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), втрата ваги та нормалізація глікемічного профілю повинні бути здійснені або серйозно розглянуті перед плановою герніопластиком [159].

Принцип 7: Протокол швидкого відновлення після операції – Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). В серії проведених довільно-контрольованих досліджень в групі пацієнтів, яким проведено алогерніопластику вентральних гриж згідно з протоколами ERAS було підтверджено зменшення ускладнень, короткотривале стаціонарне лікування, кращі показники якості життя та нижчі затрати на лікування [42, 64, 129, 164, 173]. Протоколи ERAS – це мультимодальні шляхи періопераційного догляду, призначені для досягнення раннього відновлення після хірургічних втручань шляхом підтримки передопераційної функції органів і зниження вираженої реакції на стрес в

післяопераційному періоді. Ключові елементи протоколів ERAS включають повноцінну передопераційну консультацію пацієнта, оптимізацію харчування, стандартизовані протоколи знеболення та анестезії, ранню активацію оперованих [48, 114, 115, 116, 224]. Тому лікарі первинної ланки можуть підтримати успішне впровадження програми швидкого відновлення та допомогти покращити результати пацієнтів, пропонуючи передопераційну підготовку та консультації. Застосування даних принципів має бути адаптоване відповідно до наявних ресурсів, індивідуальних характеристик пацієнтів і типу грижі. При виконанні складних герніопластик, мабуть, вдасться отримати найбільшу користь від застосування усіх запропонованих принципів, тоді як у менш складних випадках зазвичай можна скористатися лише деякими з них. Більшість з них є взаємозалежними і не можуть бути реалізовані без забезпечення виконання інших.

Дискусійним залишається і питання одномоментного виконання герніопластики, дерматоліпектомії або ж ліпосакції. Більшість пластичних хірургів безумовно вважають, що виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії є ізольованим типом операційних втручань і не повинні виконуватись паралельно з герніопластиком [69, 205]. У пацієнтів з ожирінням спостерігається ослаблення м'язово-апоневротичного каркасу передньої стінки живота з подальшим формуванням птозу, що змушує вдаватися до хірургічних методів корекції фігури [188]. Пріоритетним в цьому відношенні є абдомінопластика, спрямована на висічення надлишків жирової клітковини і шкіри та відновлення естетичних пропорцій живота. Проте в періодичній літературі почали з'являтися повідомлення про доцільність одномоментного виконання герніопластики та дерматоліпектомії, а виконання герніопластики та ліпосакції до цього часу не піднімалось [9, 15].

Таким чином, поєднання герніопластики та дерматоліпектомії чи ліпосакції у пацієнтів з метаболічним синдромом залишається актуальною

темою, має медичне, соціальне та економічне значення і потребує подальшого дослідження [69, 98, 160, 205, 223].

1.3 Типи та характеристики імплантів що використовуються при проведенні герніопластики

Класично корекцію вентральних гриж до 1958 року проводили шляхом накладання первинного шва, доки Ашер не опублікував власну методику використання поліпропіленової сітки. Станом на сьогодні, у світі використовується близько мільйона сіток за рік [118]. Переваги використання сіток були визначальними протягом багатьох десятиріч, але потреба в доказовості обумовила організацією ряду випробувань, спрямованих на встановлення якісних і кількісних показників переваг сітчастих імплантів. Дослідницькою групою ЄС у 2002 році було проведено аналіз 58 рандомізованих контрольованих досліджень і стверджено, що застосування сіток є кращим за інші пластичні матеріали, які використовуються в герніології [91, 92, 219]. Герніопластика з використанням сітки тепер визнана стандартом у більшості країн світу. Внаслідок цього різноманітність доступних сіток почала стрімко зростати, а вибір відповідної може бути складним завданням [66].

Процес загоєння ран є складним та перебуває у прямій залежності від генетичних особливостей організму пацієнта (співвідношення певних підтипів колагену та фібробластів), наявності та ступеня компенсації супутніх захворювань, що створюють вплив на процеси міграції фібробластів, комплексу біомеханічних чинників, до яких належать рухомість передньої черевної стінки та динаміка внутрішньочеревного тиску. Анатомічні чинники, особливо морфофункціональний стан судинної сітки і ступінь розвиненості колатералей, теж чинять вагомий вплив [29]. Сама сітка дозволяє сформувати каркас який полегшує утворення тканинних грануляцій

і відкладення фібробластів. На ринку виробів медичного призначення зустрічається 7 основних типів сіток: нерозсмоктуюча сітка без усякого покриття (проста сітка) – не розсмоктується, але піддається усадці і з часом деградує (матеріал-поліестер, поліпропілен); сітка, що частково розсмоктується, без додаткового покриття – забезпечує частково розсмоктуючу основу, яка з часом деградує (матеріал – функціональна полімолочна кислота (PLA), полігліколева кислота (PGA) у комбінації з поліестером, поліпропіленом); сітка, що повністю розсмоктується з часом (матеріал – Monomax/ P-4-HB/ Vicryl/ PGA copolymer); багатошаровий композит (бар'єрна сітка) – нерозсмоктуюча основа з тимчасовим бар'єром для адгезії (матеріал – PLA/ PTFE / колаген / поліпропілен); композит з нитковим покриттям (PVDF/ поліпропілен, покритий оксидом титану); ePTFE та sPTFE – постійна, неадгезивна; та біологічна – ацелюлярний дермальний матрикс, виділений із тканин великої рогатої худоби чи свиней, створений за допомогою біоінженерних технологій [63, 216].

Початкові засади до імплантації сіток були дуже простими: сітка є матеріалом, який можна використати з метою укріплення черевної стінки з подальшим формуванням рубцевих тканин. Очікування передбачали, що найкращими будуть ті імпланти, які виготовлені з дуже міцних матеріалів та будуть здатні спричинити найбільше фіброзоутворення. Проте, значно виражені ознаки утворення фіброзної тканини призвели до появи тривалого больового синдрому SIN (синдром прихованої необоротної невралгії) та значних обмежень у рухах, тож стало зрозумілим, що такі побічні ефекти потрібно мінімізувати. Аби цього досягнути, було необхідно зменшити питому вагу вмісту пролену і як наслідок і міцність сітки. Насправді міцність легкої поліпропіленової сітки на розтягнення та розрив, необхідна для витримування максимального внутрішньочеревного тиску, становить лише одну десяту від міцності більшості сіток. Усвідомлення цього факту призвело до концепції використання легких сіток [124, 134, 185].

Легкі сітки (Vypro) вперше були представлені в 1998 році і їхня перевага над важкими сітками зараз загально визнана. Ці сітки мають великі пори (зазвичай 3–5 мм) і малу питому вагу вмісту пролену [144]. Вони викликають менш виражену запальну реакцію і мають більшу еластичність та гнучкість [117]. Вони менш схильні до зморщування. На жаль, незважаючи на ці покращення, все ще виникали такі ускладнення, як інфекція, відторгнення та міграція сітки, утворення сером і як наслідок рецидивування [127].

Напрацювання у пошуку «ідеальної» сітки призвели до появи композитних імплантів. У своїй структурі вони поєднують більше ніж один матеріал і є основою більшості сучасних сіток. Основна перевага таких композитних сіток у тому, що їх можна розміщувати внутрішньоочеревинно з мінімальним ризиком утворення злук. Попри наявність широкого вибору доступних сьогодні брендів, майже усі вони продовжують використання одного із трьох основних матеріалів – поліпропілену, поліестеру і ePTFE. Усі вони застосовуються у комбінації між собою або з певними додатковими матеріалами, такими як омега-3, монокрил, титан, PVDF та гіалуронат [87, 146].

Одним з найоптимальніших варіантів композитних сіток, доступних в Україні, є сітка Capromesh, яка структурована з розсмоктуючого сегментованого кополімеру гліколіду та ϵ -капролактону та нерозсмоктуючих поліпропіленових моноволокон. Монофіламентна структура сітки знижує ризик інфікування та запалення. Після поглинання розсмоктуючої частини в тканинах залишається лише поліпропіленова сітка. Структура та розмір залишкової поліпропіленової сітки оптимально розроблені для фізіологічного навантаження, якому піддається передня черевна стінка. Товщина пор складає 2-4 мм, питома вага – початкова близько 85 г/м², поліпропіленова частина – 28 г/м². Міцність сітки на розрив: початкове значення: 300 Н, після розсмоктування: 175 Н. Ці властивості роблять її оптимальною для використання при виконанні пластики вентральних гриж, поєднаних з діастазом, у пацієнтів з метаболічним синдромом [170, 171].

На жаль, жоден із синтетичних матеріалів не позбавлений своїх недоліків [41, 52]. Це призвело до розробок біоматеріалів, і здається цілком доречним, що історія такого імплантату повинна завершитися найбільш фізіологічними варіантами. Сучасні біоімпланти виготовляють з безклітинної колагенової матриці, яку отримують з дерми людини (Aderm) або підслизової оболонки тонкої кишки тварин, зазвичай свиней (Surgisis). Така матриця пришвидшує інтеграцію імпланту у тканини м'язові-апоневротичного шару передньої черевної стінки. Про те часто це призводить до доволі швидкого зниження механічної міцності таких імплантів, що особливо обмежує їх використання в інфікованому середовищі [59, 60].

Вибір відповідної сітки визначається способом виконання герніопластики, розміщенням сітки, наявною супутньою коморбідною патологією та ризиками розвитку післяопераційних ускладнень [32]. Хірургу обов'язково необхідно зважити властивості різних типів пластичних матеріалів. Вони мають різні властивості з точки зору ремоделювання тканин, інкапсуляції, зморщування, розміру пор, антиадгезивних характеристик, ризику розвитку сепсису з послідувальною експлантацією, дезінтеграції *in vivo*, проявів тканинних реакцій на імплант, сили розриву та вартості [178, 180].

Головним принципом вибору сітки повинно бути наступне: сітка, яка сприяє швидкому загоєнню та міцно укріплює ділянку пластики, одночасно зменшуючи ризик розвитку інфекційних ускладнень, утворення товстих фіброзних тяжів та запобігаючи появі тривалого хронічного болю. Сучасний погляд полягає в тому, що ні міцність, ні питома вага сітки не є важливими визначальними факторами для досягнення хорошого результату. Відповідно, сітка повинна мати великий розмір пор (2-4 мм) і в той же час бути міцною, здатною забезпечити баланс між хорошою інтеграцією в тканини та захистом від деградації (руйнування сітки) [66, 207].

1.4 Механізм впливу на регенерацію тканин продуктів плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP)

Збагачена тромбоцитами плазма (PRP) – це тромбоцитарний концентрат, який кількісно перевищує норму у 3-5 разів і отримується шляхом центрифугування власної крові пацієнта. З 1990-х років PRP знайшла своє застосування у найрізноманітніших ділянках регенеративної медицини [101]. Головна перевага застосування PRP ґрунтується на властивості пришвидшувати тканинну регенерацію за рахунок вивільнення факторів росту, які містяться у тромбоцитарних альфа-гранулах [8, 45, 100, 147]. Активність цих процесів найвища у перші години дії, проте синтез факторів росту і цитокінів триває ще щонайменше протягом тижня. У тканини декретується більше 800 різноманітних білків, що створюють паракринний ефект на різні типи клітин: стовбурові мезенхімальні клітини, міоцити, хондроцити, остеобласти та фібробласти, а також ендотеліальні клітини [31, 34, 44, 153]. Відбувається стимуляція процесів проліферації, ангиогенезу та клітинної міграції, у результаті чого пришвидшуються регенеративні процеси [19, 68, 196, 209]. Доведений той факт, що тромбоцити сприяють синтезу антимікробних пептидів. Більше того, клінічні дослідження довели, що підвищення концентрації тромбоцитів у тканинах чинить анальгезуючий ефект за рахунок дії на культури макрофагів серотоніну, та протизапальний ефект через здатність підвищувати концентрацію RANTES (CCL5) та LXA4 [177, 208].

Наявність значної кількості різногалузевих публікацій доводить високу ефективність застосування PRP в практиці гінекологів, урологів, кардіоваскулярних хірургів, а також в естетичній хірургії, хірургічній стоматології, ортопедії, то що [18, 20, 21, 86, 88, 109, 165, 166, 169, 212]. Більшість авторів стверджує про безпечність і високу ефективність методики.

Тому дослідження даного питання не втрачає своєї актуальності серед світових науковців [49, 55, 58, 90].

Збагачена тромбоцитами плазма (PRP) і мезенхімальні стромальні клітини кісткового мозку (BM-MSC), нанесені на каркас сітки, є підґрунтям для потенційної тканинної інженерії з метою пришвидшення процесів загоєння, оскільки вони позитивно впливають на фази проліферації і регенерації [47, 50, 112]. До того ж, отримання PRP є простою та недорогою процедурою, що робить метод економічно вигідним та доступним для хірурга і пацієнта [94, 154, 167, 168].

Все це обумовлює актуальність дослідження, спрямованого на покращення результатів хірургічного лікування хворих на вентральну грижу в поєднанні з діастазом за умов метаболічного синдрому шляхом диференційованого вибору типу операційного втручання, підвищення безпеки та мінімізації післяопераційних ускладнень.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Клініко-статистична характеристика оперованих пацієнтів

Для досягнення поставленої мети та завдань дисертаційного дослідження на базі хірургічного відділення комунального некомерційного підприємства «Тернопільська міська комунальна лікарня № 2» за період 2016-2022 рр. проведено комплексне дослідження 283 хворих оперованих на ПВГ, ПВГ, поєднану діастазом, та ізольованим діастазом. Усі хворі, які увійшли в дослідження, були розподілені на 2 групи відповідно до періодів їх хірургічного лікування. Для досягнення поставленої мети було виділено два періоди дослідження. У першому періоді спостереження (2016-2019 рр.) обстежено та прооперовано 174 (61,48 %) хворих. Ці пацієнти увійшли в групу порівняння. Основну групу склали 109 (38,52 %) осіб, які були прооперовані з 2020 до 2022 р.

Локалізацію, розміри грижі та діастазу визначали керуючись класифікацією EHS, 2009 [72]. Ступінь діастазу визначали відповідно до класифікації Nahas FX (2001) [142,181].

Обидві групи спостереження хворих на ПВГ, ПВГ із супутнім діастазом та діастазом за основними клінічними показниками були репрезентативні між собою.

Чоловіків було 62 (21,86 %), жінок – 221 (78,14 %). Вік обстежених пацієнтів склав 20-75 років (середній вік – $(52,6 \pm 5,4)$ роки). Розподіл пацієнтів обох груп спостереження за віком та статтю показав, що жінок було в 3 рази більше порівняно з особами чоловічої статі у всіх вікових групах. 19 (17,43 %) осіб чоловічої та 57 (52,29 %) жіночої статі основної групи, та 85 (48,85 %) осіб жіночої статі і 30 (17,24 %) осіб чоловічої в групі порівняння

були працездатного віку, що вказує на актуальність даного дослідження (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Розподіл пацієнтів в різні періоди спостереження за віком і статтю

Вік хворих	Період дослідження 2016–2019 р. (n=174)		Період дослідження 2020–2022 р. (n=109)		Всього (n=283)	
	чол	жін	чол	жін	абс.	%
20–44 років	11 (6,32 %)	24 (13,79 %)	7 (6,42 %)	18 (16,51 %)	60	21,14
44-60 років	19 (10,92 %)	61 (35,06 %)	12 (11,01 %)	39 (35,78 %)	131	46,16
61–75 років	8 (4,59 %)	51 (29,31%)	5 (4,59 %)	28 (25,69 %)	92	32,70
Всього	38 (24,62 %)	136 (75,38 %)	24 (22,01 %)	85 (75,79 %)	283	100

Наступним етапом нашого дослідження було встановлення тривалості грижозійства. Практично в половини – 125 (44,4 %) – хворих обох груп порівняння тривалість захворювання складала більше 10 років (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Розподіл хворих обох груп за тривалістю захворювання

Термін грижозійства	Група порівняння (n=174)	Основна група (n=109)	Всього (n=283)
До 5 років	27 (15,18 %)	36 (33,12 %)	63 (22,18 %)
5-10 років	66 (38,17 %)	27 (24,72 %)	95 (33,42 %)
Більше 10 років	81 (46,65 %)	46 (42,16 %)	125 (44,4 %)

Розподіл оперованих пацієнтів за локалізацією первинного дефекту передньої черевної стінки відображено у таблиці 2.3. Аналізуючи дані, відображені в таблиці, спостерігається практично однакова частота типів грижових дефектів передньої стінки живота в обох групах дослідження.

Таблиця 2.3 – Розподіл пацієнтів типом дефекту передньої черевної стінки в обох групах порівняння

Тип дефекту передньої черевної стінки	Основна група (n=109)		Група порівняння (n=174)		Разом (n=283)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Грижі білої лінії живота із супутнім діастазом типів В-D	77	70,64	108	62,07	185	65,46
Грижі білої лінії живота, пупкові грижі	24	22,02	46	26,44	70	24,7
Діастаз	8	7,34	20	11,49	20	9,84
Всього	109	100	174	100 %	283	100

Серед пацієнтів групи порівняння із ПВГ було 46 (26,44 %) осіб, з грижами білої лінії живота та супутнім діастазом – 108 (62,07 %), а з ізольованим діастазом – 20 (11,49 %) обстежених. В основній групі (в період 2020–2022 рр.) з ПВГ було 24 (22,02 %) пацієнти, з грижами білої лінії живота різної локалізації та супутнім діастазом – 77 (70,64 %), а з ДПМ – 8 (7,34 %) обстежених відповідно.

Для більш точного визначення ступеню діастазу вимірювання проводили інтраопераційно. Під час операції заміри діастазу прямих м'язів виконували за допомогою стандартизованої лінійки, що забезпечувало симетричну плікацію. Інтраопераційні вимірювання проводили на максимальному вдиху між прямими м'язами в максимально широкій ділянці

діастазу. Керувались системою класифікації чотирьох типів (А: легкий 2–3 см, В: помірний 3–5 см, С: важкий 5–7 см і D: дуже важкий 7–9 см (рис. 2.1). Легкий ступінь ДПМ (тип А) у дослідженні не враховували, так як він був притаманний практично усім пацієнтам і не потребував хірургічної корекції.

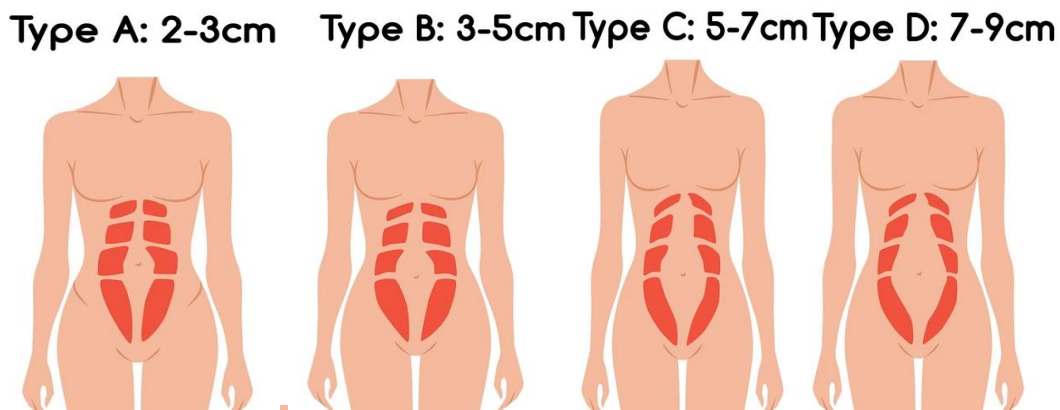


Рисунок 2.1 – Типи діастазу прямих м'язів живота за класифікацією Nahas FX (2001)

В групі порівняння з типом В, діастаз прямих м'язів живота виявлено у 6 (30,0 %) оперованих, тип С спостерігався у 9 (45,0 %) пацієнтів і тип D у 5 (25,0 %) хворих відповідно. Тип В діастазу прямих м'язів живота спостерігали у 3 (37,5 %), тип С у 3 (37,5 %) і тип D у 2 (25,0 %) пацієнтів основної групи (табл. 2.4).

Грижові дефекти М1 у пацієнтів групи порівняння спостерігали у 38 (21,84 %) обстежених, в основній групі у 24 (22,02 %) відповідно. Дефекти М1-3 діагностовано у 59 (54,13 %) обстежених основної групи та у 81 (46,55 %) групи порівняння. Дефекти М3 виявлено у 26 (23,85 %) хворих основної групи та у 55 (31,61 %) групи порівняння відповідно. Локалізацію дефектів М4-5 в обох групах спостереження серед ПВГ не визначали. Розподіл хворих на ПВГ за локалізацією дефекту передньої черевної стінки наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.4 – Розподіл оперованих пацієнтів обох груп за типом діастазу прямих м'язів живота

Ступінь діастазу	Основна група (n=109)		Група порівняння (n=174)		Разом (n=283)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Тип В	3	37,5	6	30,0	9	26,86
Тип С	3	37,5	9	45,0	12	51,24
Тип D	2	25,0	5	25,0	7	21,90
Всього	8	100	20	100	28	100

Таблиця 2.5 – Локалізація грижового дефекту в обох групах спостереження

Локалізація дефекту	Основна група (n=109)		Група порівняння (n=174)		Разом (n=283)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
M1	38	21,84	24	22,02	62	21,91
M1-3	81	46,55	59	54,13	140	49,47
M3	55	31,61	26	23,85	81	28,62

Виходячи з результатів дослідження, з розміром грижового дефекту W1 в основній групі виявлено 25 (22,94 %) пацієнтів, в групі порівняння їх було 51 (29,31 %). З розміром W3 і більше в основній групі прооперовано 23 (21,10 %) хворих, а в групі порівняння 39 (22,41%) відповідно. В обох групах порівняння, серед хворих на ПВГ в більшості випадків спостерігали переважання розміру грижового дефекту W2, 61 (55,96 %) в основній групі та 84 (48,28%) в групі порівняння, в основному за рахунок гриж білої лінії живота та діастазу прямих м'язів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Розподіл обстежених пацієнтів обох груп порівняння за розмірами грижі

Розмір дефекту	Основна група (n=109)		Група порівняння (n=174)		Разом (n=283)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
W1	25	22,94	51	29,31	76	26,86
W2	61	55,96	84	48,28	145	51,24
W3 і >	23	21,10	39	22,41	62	21,90
Всього	109	100	174	100	283	100

Із 283 пацієнтів, у 244 (86,22 %) була виявлена супутня патологія. При цьому майже в 37,46 % після 60 років.

Згідно з даними, наведеними в таблиці 2.7, одним супутнім захворюванням страждали 77 (31,55 %) пацієнтів обох груп спостереження. Найвищим цей показник відмічено у 24 (58,21%) пацієнтів віком 20-44 р. В віці 45-60 р. одне супутнє захворювання виявлено у 44 (45,04 %) оперованих. У пацієнтів 61–75 років цей показник був не перевищував 9 (8,88 %). Два супутніх захворювання найчастіше спостерігали серед пацієнтів середньої вікової групи 35 (35,95%). Три супутні захворювання виявлено лише у 4 (9,45 %) оперованих першої вікової групи. Найвищим 56 (52,36 %) цей показник спостерігався у віці 61–75 років. У пацієнтів старших вікових груп 45–60 років та 61–75 років, чотири і більше супутніх захворювань виявляли у (6,40 % та 15,69 %, відповідно). В групі пацієнтів 20–44 р. індекс коморбідності був найнижчий і становив – 1,42, проте суттєво збільшувався у хворих віком 45–60 р. та 61–75 р. – 3,4 і 5,2 відповідно.

Показник індексу коморбідності 3-5 спостерігався майже у 61,45 % пацієнтів групи порівняння та у 68,14 % хворих основної групи. Особи жіночої статі переважали в обох групах дослідження 45,82 % та 52,48 % відповідно.

Таблиця 2.7 – Розподіл пацієнтів за кількістю супутніх захворювань у різних вікових групах

Кількість супутніх захворювань	20–44 р. (n=41)	45–60 р. (n=97)	61–75 р. (n=106)	Разом (n=244)
1 супутнє захворювання	24 (15,21 %)	44 (45,04 %)	9 (8,88 %)	77 (31,55 %)
2 супутні захворювання	13 (32,34 %)	35 (35,95 %)	21 (19,85 %)	69 (28,27 %)
3 супутні захворювання	4 (9,45 %)	12 (12,19 %)	56 (52,36 %)	72 (29,51 %)
4 супутні захворювання	-	6 (6,40 %)	17 (15,69 %)	23 (9,42 %)
5 і більше супутніх захворювань	-	-	3 (3,21 %)	3 (1,23 %)
Індекс коморбідності	1,42	3,4	5,2	77
Примітка. Додається по 1 балу за кожні 10 років після 40 (40–49 років – 1 бал, 50–59 – 2 бали і т.д.).				

Серед усіх оперованих пацієнтів спостерігали наявність клінічних проявів метаболічного синдрому. Серед сукупності патологічних відхилень, на які в основному ми звертали увагу були: ожиріння, гіпертонія, підвищений рівень цукру і холестерину в крові. По своїй суті, метаболічний синдром не є захворюванням як таким, але є представником групи чинників ризику, які збільшують ймовірність як виникнення важких захворювань, так і можуть бути причиною розвитку ускладнень в післяопераційному періоді.

Надлишкову вагу визначали за допомогою показника ІМТ. Згідно з ІМТ надлишкова вага встановлюється при його показнику більше 25. Розподіл пацієнтів з ожирінням відповідно до показника ІМТ наведено у таблиці 2.8.

Серед обстежених 283 хворих у 189 (66,78 %) спостерігали ожиріння різного ступеня. З I ступенем ожиріння в групі порівняння було 38 (34,86 %) пацієнтів, з II ступенем 48 (44,04 %), та з III ступенем 23 (21,1 %)

обстежених. В основній групі з I ступенем ожиріння було 23 (28,75 %), з II ступенем 39 (48,75 %) та з III ступенем 18 (22,5 %) відповідно (табл. 2.9).

Таблиця 2.8 – ІМТ у пацієнтів на ожиріння в обох групах спостереження

Показник ІМТ	Кількість хворих, % (n=189)
25-30	61 (32,27 %)
30-35	87 (46,03 %)
35-40	41 (21,69 %)
40 і більше	-

Таблиця 2. 9 – Розподіл хворих обох груп спостереження за ступенем ожиріння

Ступінь ожиріння	Група порівняння (n=109)		Основна група (n=80)		Разом (n=189)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I ст.	38	34,86	23	28,75	61	31,92
II ст.	48	44,04	39	48,75	87	46,18
III ст.	23	21,1	18	22,5	41	21,90

Як видно з таблиці 2.9, II ступінь ожиріння був найвищим і спостерігався у 48 (44,04 %) пацієнтів групи порівняння і у 39 (48,75 %) оперованих основної групи. Загалом в обох групах спостереження майже в половини пацієнтів 87 (46,03 %) встановлено II ступінь ожиріння. Перший ступінь ожиріння був дещо вищим у пацієнтів групи порівняння і становив 34,86 % спостережень. З III ступенем ожиріння виявлено 18 (22,5 %) хворих основної групи.

Розподіл пацієнтів за ступенем ожирінням та віком наведено у таблиці 2.10. Найбільшу кількість хворих на ожиріння різного ступеня відмічено у віці 45–60 років – 93 (49,21 %).

Таблиця 2.10 – Розподіл оперованих за ступенем ожиріння та віком

Ступінь ожиріння	20 – 44 р. (n=34)		45 – 60 р. (n=93)		61 – 75 р. (n=62)		Всього (n=189)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I	22	64,71	19	20,43	20	32,26	61	32,27
II	5	14,71	53	56,99	29	46,77	87	46,03
III	7	20,59	21	22,58	12	19,35	41	21,69

У віці 20-44 р. у більшості випадків виявляли ожиріння I ст. – 22 (64,71 %). В вікових групах 45-60 р. та 61-75 р. цей показник склав 20,43 % та 32,26 % відповідно. З III ступенем ожиріння найбільша кількість хворих спостерігалась у пацієнтів віком 45-60 р. – 21 (22,58 %) та у пацієнтів похилого віку – 12 (19,35%) відповідно.

Наступним клінічним проявом метаболічного синдрому на який ми звертали увагу була гіпертонічна хвороба. Практично половина, а саме 157 (55,48 %) пацієнтів страждали цим недугом. Нормальний артеріальний тиск в групі порівняння відмічався у 86 (49,43 %), а в основній групі у 40 (36,7 %) обстежених.

Пацієнтів з АГ – I в обох групах було практично порівно: 34 (38,63 %) в групі порівняння і 22 (31,88 %) в основній групі. Таким чином в обох обстежуваних групах пацієнтів з граничними показниками АГ було 56 (35,67 %). АГ II ступеня відмічалась у 43 (48,86 %) в групі порівняння та у 39 (56,52 %) оперованих основної групи і була найбільшою. Слід зауважити що 19 (12,1 %) пацієнтів обох груп спостереження страждали АГ III ст.

(табл. 2.11). Усі вони були у віці 61–75 років і були прооперовані лише з наявністю гриж білої лінії живота та пупкових гриж з тенденцією до частих защемлень.

Таблиця 2.11 – Розподіл оперованих хворих за ступенем артеріальної гіпертензії

Категорія	Група порівняння		Основна група		Разом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Гіпертонічна хвороба I ст.	34	38,63	22	31,88	56	35,67
Гіпертонічна хвороба II ст.	43	48,86	39	56,52	82	52,23
Гіпертонічна хвороба III ст.	11	12,6	8	11,6	19	12,1
Разом	88	100	69	100	157	100

Цукровий діабет в обох групах спостереження був виявлений у 33 (11,66 %). Розподіл хворих із цукровим діабетом за віком та статтю обстежених хворих наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Розподіл пацієнтів за віком та статтю із супутнім цукровим діабетом

Стать	20–44 років	45–60 років	61–75 років	Разом
Чоловіки	1 (14,28 %)	4 (57,14 %)	2 (28,57 %)	7 (100 %)
Жінки	4 (15,38 %)	15 (57,69 %)	7 (26,92 %)	26 (100 %)

Найбільше пацієнтів з цукровим діабетом виявлено серед жінок – 15 (57,69 %) та чоловіків – 4 (57,14 %) у віці 45–60 років.

У 10 (31,28 %) оперованих пацієнтів спостерігали ЦД легкої форми, у 19 (56,32 %) середнього ступеня важкості, а у 4 (12,4 %) – важкого ступеня. За ступенем компенсації спостерігали наступну картину: компенсований – у 13 (39,4 %), субкомпенсований – у 20 (60,6 %) пацієнтів. В стадії декомпенсації цукрового діабету хворим роз'яснювали ризики та відмовляли в проведенні операційного втручання.

Цукровим діабетом I-типу страждав лише 1 (0,92 %) оперований з основної групи та 1 (0,57 %) з групи порівняння. II – тип цукрового діабету спостерігали у 14 (12,84 %) пацієнтів основної групи і відповідно у 17 (9,77 %) групи порівняння (рис. 2.2).

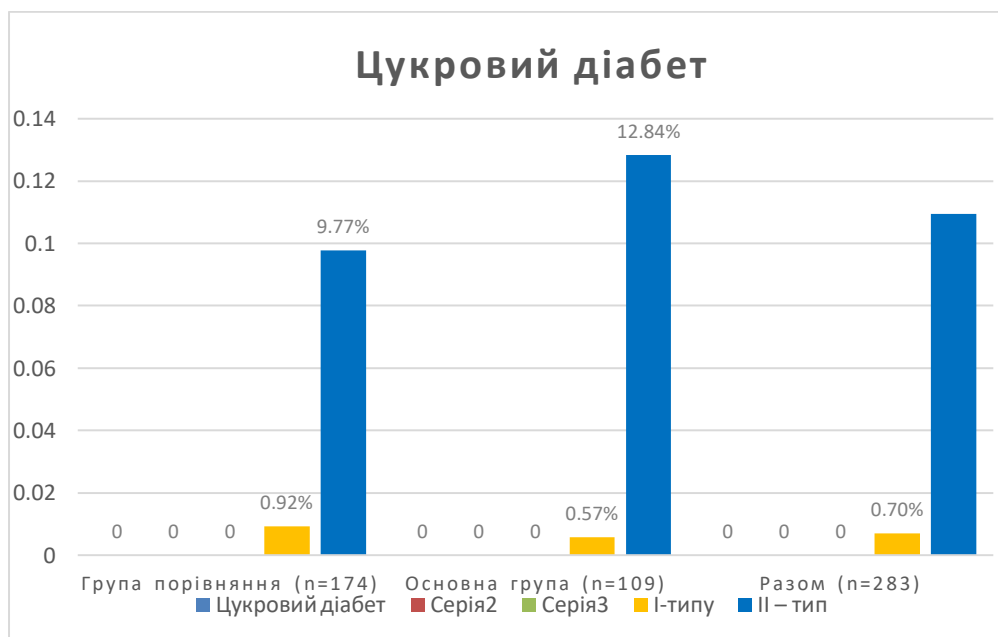


Рисунок 2.2 – Розподіл оперованих хворих з діагностованим цукровим діабетом

Враховуючи, що в подальшому нашому дослідженні з метою прогнозування ймовірних ускладнень в ранньому та пізньому післяопераційному періоді у хворих оперованих на ПВГ в поєднанні з діастазом, ПВГ та ізольованим діастазом ми плануємо використовувати програму багатопараметричної нейромережевої кластеризації, нам необхідно

в аналітичну програму системи вносити значно більшу кількість даних обстежених пацієнтів, в тому числі і наявну супутню патологію.

В основній групі обстежених серцеву недостатність клас I діагностовано у 23 (21,10 %), клас II у 14 (4,95 %) та клас III у 3 (1,06 %) відповідно. Серцеву недостатність клас I у пацієнтів групи порівняння діагностовано у 42 (24,14%), клас II – у 23 (13,22 %) та клас III – у 4 (2,30 %) хворих (табл. 2.13).

Таблиця 2.13 – Супутня патологія в оперованих хворих

Супутня патологія	Основна група (n=109)		Група порівняння (n=174)	
	абс.	%	абс.	%
Серцева недостатність НУНА				
клас I (65)	23	21,10	42	24,14
клас II (37)	14	4,95	23	13,22
клас III (7)	3	1,06	4	2,30
Дихальна недостатність				
тип I (156)	61	21,55	95	54,60
тип II (103)	34	31,19	69	39,66
тип III (24)	14	4,95	10	5,75
НДСТ (61)	24	22,02	37	21,26

З дихальною недостатністю I ст. в групі порівняння прооперовано 95 (54,60 %) пацієнтів, ДН II ст. виявлено у 69 (39,66 %), а ДН III ст. у 10 (5,75 %) хворих. В основній групі спостереження ДН I ст. спостерігали у 61 (21,55 %) пацієнтів, ДН II ст. у 34 (31,19 %) та ДН III ст. 14 (4,95 %) прооперованих. Необхідно зауважити, що усі пацієнти з ДН III ст. були

проінформовані про високий ризик проведення операційного втручання та прооперовані за вимогою пацієнтів, незважаючи на роз'яснення.

Варикозну хворобу нижніх кінцівок з недостатністю клапанного апарату вен гомілок виявлено у 52 (18,37 %) пацієнтів обох груп спостереження. Звертає на себе увагу, що у пацієнтів на ожиріння II дана супутня патологія була найбільшою 39 (28,35 %) (рис. 2.3).

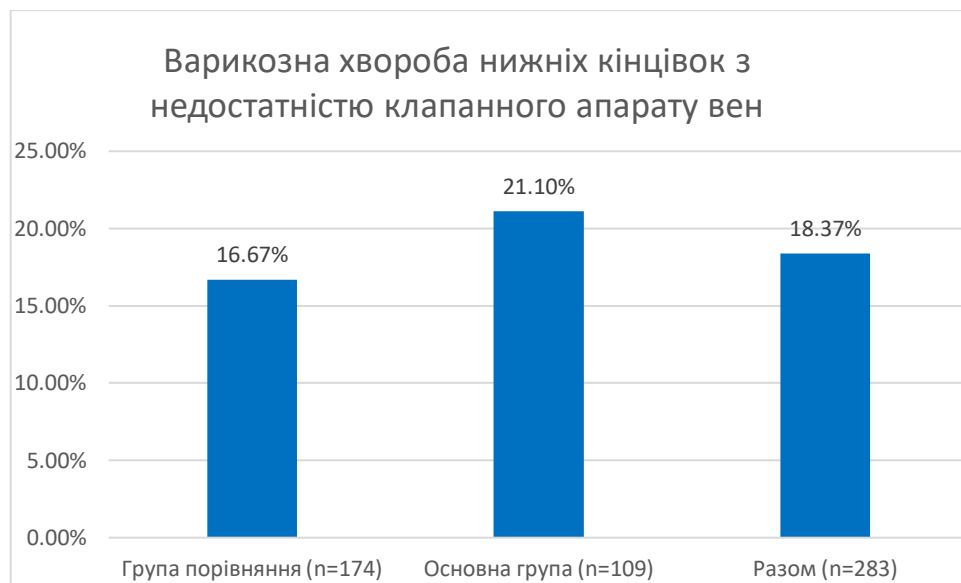


Рисунок 2.3 – Розподіл оперованих хворих з варикозною хворобою нижніх кінцівок з недостатністю клапанного апарату вен гомілок

Крім характеристики окремих супутніх захворювань, що спостерігались у хворих на ПВГ, ПВГ поєднану з діастазом та ізольованим діастазом, важливим при виборі методики проведення операційного втручання було виявлення комбінації головних проявів метаболічного синдрому з метою адекватної оцінки операційно-анестезіологічного ризику.

Метаболічний синдром є тим фоновим захворюванням, який сам по собі збільшує число післяопераційних ускладнень та створює високий кардіоваскулярний ризик. З огляду на це, кожне додаткове супутнє захворювання, що виявляється у обстежуваних хворих на передопераційному етапі, та особливо поєднання цих захворювань підвищує операційно-

анестезіологічний у рази. Тому певний інтерес створювало дослідження поєднання двох головних компонентів метаболічного синдрому, а саме ожиріння та цукрового діабету.

Проведений аналіз частоти наявного цукрового діабету серед пацієнтів з ожирінням різного ступеня наведено у таблиці 2.14. Як видно з таблиці у 33 пацієнтів з ожирінням спостерігався цукровий діабет, що становить 17,46 %. Лише у 2 (1,06 %) оперованих було виявлено цукровий діабет 1 типу. У 31 (16,4 %) діагностовано цукровий діабет 2 типу, а у 29 (15,34 %) обстежених, спостерігалось порушення толерантності до глюкози, що переважно в більшості випадків трактується як «предіабет». У 1 (1,64 %) пацієнта на ожиріння I ступеню спостерігали ЦД 1 типу, у 4 (6,56 %) – ЦД 2 типу, а у 2 (3,28 %) – порушену толерантність до глюкози. Спостерігали цікаву закономірність, що при зростанні ступеню ожиріння зростає і кількість хворих на ЦД 2 типу: з II ступенем ожиріння він виявлений у 16 (18,39 %) пацієнтів, а при III ступені ожиріння у 11 (26,82 %) випадків. Найбільше осіб з порушеною толерантністю до глюкози відмічено у групі пацієнтів на ожиріння II ступеня – 18 (20,68 %).

Таблиця 2.14 – Частота різних типів цукрового при ожирінні

Ступінь ожиріння	ЦД 1 тип (n=2)	ЦД 2 тип (n=31)	ПТГ (n=29)
Ожиріння I (n=61)	1 (1,64 %)	4 (6,56 %)	2 (3,28 %)
Ожиріння II (n=87)	1 (1,15 %)	16 (18,39 %)	18 (20,68 %)
Ожиріння III (n=41)	-	11 (26,82 %)	9 (21,95 %)

Наступним етапом нашого дослідження було проведення аналізу типів операційних втручань, виконаних в обох групах дослідження в різні періоди спостереження. Як видно з таблиці 2.15, в групі порівняння частка проведених аутопластик становила 43 (24,71 %), а в основній групі 9 (8,26 %). Порівнюючи ці показники бачимо, що кількість власнетканинних

герніопластик в групі порівняння майже в 3 рази вища, ніж в основній групі ($p < 0,05$). Зменшення кількості проведених аутопластик гриж за період з 2020 по 2022 роки пояснюється використанням нових підходів як у виборі способу хірургічного втручання так і вибору сітки. Алогерніопластика Onlay виконана нами в групі порівняння у 31 (24,71 %), а в основній групі лише у 14 (12,84 %) пацієнтів що є в 2 рази менше. Пластику Onlay застосовували в основному у пацієнтів з грижами великих розмірів W3 і > і супутнім діастазом типу – D.

Таблиця 2.15 – Розподіл хворих обох груп за типами виконаних операційних втручань

Типи герніопластик	Група порівняння (n=174)		Основна група (n=109)		Разом (n =283)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Власнетканинна герніопластика	43	24,71	9	8,26	52	18,37
Onlay	31	17,82	14	12,84	45	15,90
Sublay – поліпропіленова сітка	60	34,48	17	15,60	77	27,21
Sublay- сітка «Саромеш» в комбінації з PRP	-	-	15	13,76	15	5,30
Milos – поліпропіленова сітка	7	4,02	11	10,09	18	6,36
Milos – сітка «Саромеш» в комбінації з PRP	-	-	24	22,02	24	8,49
Лапароскопічна герніопластика	33	18,97	19	17,43	52	18,37
Разом	174	100	109	100	283	100

В першому періоді дослідження пластика Sublay виконана нами у 60 (34,48 %) пацієнтів. При її виконанні ми використовували як важкі так і легкі поліпропіленові сітки. Композитних імплантів у пацієнтів групи порівняння ми не використовували. У оперованих основної групи алогерніопластика Sublay з використанням поліпропіленової сітки виконана нами лише у 17 (15,6 %) випадків, а з використанням композитної сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP у 15 (13,76%) хворих, при чому фіксації сітки в ретромускулярному просторі ми не проводили. З 2018 року ми почали використовувати новий для нас тип відеоасистуючої операції – Milos. В другому періоді дослідження число виконаних операцій Milos зросло з 7 (4,02 %) до 35 (10,09 %). При чому 24 (22,02 %) операцій виконано з використанням сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP. Даний спосіб операційного втручання в найбільш повній мірі відтворює функціональний та фізіологічний аспект відкритої ретромускулярної пластики із значними перевагами перед відкритими методиками. Це підтверджується достовірно меншою частотою післяопераційних ускладнень при використанні даного операційного методу при досконалій операційній техніці хірургів.

Лапароскопічну герніопластику виконували у випадках невеликих пупкових гриж та грижах білої лінії живота. У більшості випадків операційне втручання виконували шляхом накладання ендошва. В обидва періоди дослідження виконано практично однакову кількість лапароскопічних герніопластик. В групі порівняння їх проведено у 18,97 % оперованих, а у пацієнтів основної групи у 17,43 %.

2.2 Характеристика експериментальних тварин

Експериментальне дослідження було проведено на 16 свинях в'єтнамської породи з вагою від 10 кг, у лабораторії віварію Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ

України. Тварини утримувались в стандартних умовах з відповідним режимом та раціоном харчування.

Експериментальні дослідження виконувались з дотриманням правил законодавства України (закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 15.12.2009 року № 1759-VI), правил Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних дослідженнях, а також Концепції ІФТ АМН України щодо роботи з лабораторними тваринами.

На початку проведення експерименту дослідним тваринам під тіопентал – натрієвим наркозом з розрахунку (40 мг/кг маси тіла) з дотриманням правил асептики проводили забір венозної крові з яремної вени в кількості 15 мл (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Забір венозної крові в дослідних тварин

У 2-х пробірках ємністю 9 мл, не використовуючи цитрат натрію кров протягом 8 хвилин центрифугували зі швидкістю 3000 об/хв упродовж 6-8 хв. Після закінчення центрифугування очікували ще протягом 5 хвилин і стерильним шприцом відбирали поверхневу фракцію PRP (рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Отримання PRP

Після обробки розчинами антисептиків стінки живота експериментальної тварини, розрізом довжиною до 10 см. по середній лінії черевної стінки розсікали шкіру та передньою пластину прямих м'язів живота. Тупим шляхом виконували дисекцію м'язів від задньої пластини апоневрозу. В стерильному лотку витримували сітку Carromesh шляхом замочування її протягом 5 хвилин отриманим розчином PRP (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Обробка сітки Carromesh розчином PRP

Сітку Carromesh розміром 4 x 2 см. в комбінації з PRP (плазму збагачену тромбоцитами) не фіксуючи її вкладали на задню пластинку апоневрозу прямих м'язів живота дослідних тварин (рис. 2.7).



Рисунок 2.7 – Розміщення сітки Carromesh в комбінації з PRP на задній пластинці апоневрозу

В групі порівняння експериментальних тварин проводили ті ж самі маніпуляції, але до задньої пластинки апоневрозу фіксували легку поліпропіленову сітку розміром 4 x 2 см. окремими вузловими швами. Краї розсіченої передньої пластинки апоневрозу зшивали між собою безперервним швом. Шкіру зашивали окремими вузловими швами (рис. 2.8).

У першій групі тварин (n=6) проводили імплантацію легкої поліпропіленової сітки. В другій групі тварин (n=6) проводили імплантацію сітки Carromesh в комбінації з PRP, третю групу (n=4) – склали інтактні тварини. Забір біологічного матеріалу проводили на 7-у, 14-у та 21-у добу шляхом висічення м'язово – апоневротичного шару передньої стінки живота в ділянці імплантованої сітки для гістологічного дослідження. Тварин з експерименту не виводили оскільки в подальшому вони використовувались у навчальних цілях.



Рисунок 2.8 – Закінчення експерименту. Шкіра дослідної тварини захищена окремими вузловими швами

Методи морфологічних досліджень в експериментальних тварин

Після забору фрагменту м'язово – апоневротичного шару передньої черевної стінки в ділянці імплантованої сітки в експериментальних тварин шматочки отриманих препаратів фіксували в 10 % нейтральному розчині формаліну. В подальшому препарати проводили через етилові спирти зростаючої концентрації і заливали парафіном. Зрізи товщиною 5–7 мкм отримані за допомогою санного мікротома МС-2 забарвлювали гематоксиліном і еозином за Ван-Гізон, Мелорі.

Отримані гістологічні мікропрепарати досліджували у мікроскопах МБД-6, МБД-15, «Люман Р-8». Фотодокументування виконували за допомогою відеокамери Vision CCD Camera з системою виводу зображення з гістологічних препаратів. Морфометрію здійснювали на гістологічних препаратах за допомогою окуляр-мікрометра МОВ-1,5.

Забір матеріалу для електронномікроскопічного дослідження м'язово-апоневротичного шару передньої черевної стінки в ділянці імплантованої сітки проводили згідно із загальноприйнятими правилами. Матеріал фіксували у 2,5 % розчині глютаральдегіду з активною реакцією середовища рН 7,3-7,4, приготовленому на фосфатному буфері Міллоніга. Фіксований мате-

ріал через 50–60 хвилин переносили у буферний розчин і промивали протягом 20–30 хвилин. Постфіксацію здійснювали 1 % розчином чотириокису осмію на буфері Міллоніга протягом 60 хвилин, після чого проводили його дегідратацію в спиртах і ацетоні та заливали в суміші епоксидних смол.

Напівтонкі зрізи товщиною 1–2 мкм виготовляли на ультрамікросомі LKB-3 (Швеція), забарвлювали за методом Хайата (1986). Ультратонкі зрізи, виготовлені на ультрамікросомі LKB-3, забарвлювали 1 % водним розчином уранілацетату, контрастували цитратом свинцю за методом Рейнольдса (Л. С. Саркісов, 1998) та вивчали в електронному мікроскопі ПЕМ-125К.

2.3 Методи статистичного аналізу

Для статистичної обробки результатів дослідження були використані методи варіаційної статистики: середні для кожної ознаки, що вивчалася, похибки середньої арифметичної. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою t – критерія Стьюдента. Зміни вважали достовірними при $p < 0,05$. Для підрахунків було використано програму Statsoft «Statistica» v. 10.0.

Для аналізу та кластеризації досліджуваних, використано нейромережвий підхід із використанням надбудови Neuro XL Classifier для програми Microsoft Excel. Програма Neuro XL Classifier (розробка компанії Analyzer XL) реалізує самоорганізаційні нейромережі, що виконують категоріювання шляхом вивчення трендів та взаємозв'язків всередині даних. Оформлення та друкування роботи виконували в текстовому редакторі Microsoft Word 2010. Всі статистичні методи аналізу та розраховані показники оцінювали при заданому граничному рівні похибки першого роду (α) не вище 5 % – $p < 0,05$ (статистична значимість не менше 95 %).

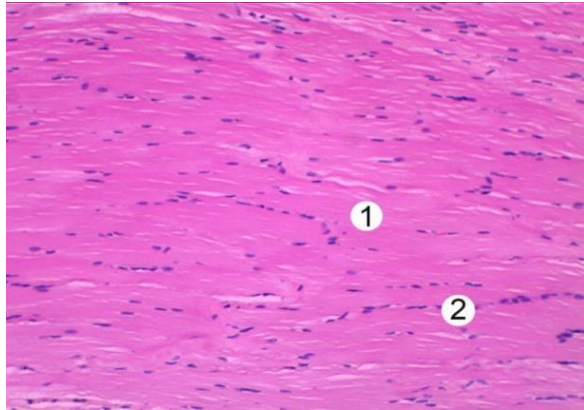
Результати даного розділу опубліковані в наукових працях автора [15, 225, 226].

РОЗДІЛ 3
ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЧНА, УЛЬТРАСТРУКТУРНА
ТА МОРФОМЕТРИЧНА ОЦІНКА ЗМІН М'ЯЗОВО-
АПОНЕВРОТИЧНОГО ШАРУ ПЕРЕДНЬОЇ СТІНКИ ЖИВОТА
В ЕКСПЕРИМЕНТІ ЗА УМОВ ІМПЛАНТАЦІЇ ЛЕГКОЇ
ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЇ СІТКИ ТА СІТКИ CAPROMESH
У КОМБІНАЦІЇ З PRP

3.1 Порівняльна морфологічна та ультраструктурна оцінка змін м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота в експерименті за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки та сітки Capromesh у комбінації з PRP

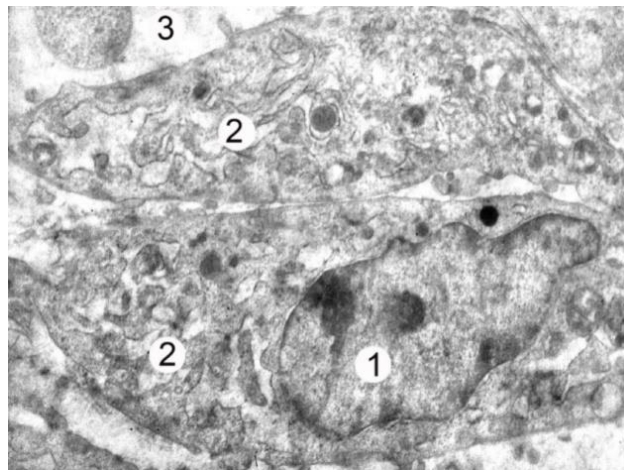
Проведене мікроскопічне вивчення м'язово – апоневротичного шару інтактної групи тварин показало, що він утворений із паралельно розміщених пучків колагенових волокон, між якими розміщені клітини фібробластичного диферону: молоді та зрілі фіброласти, фіброцити. Аморфного компоненту міжклітинної речовини мало. Така гістоархітектоніка відповідає щільній оформленій сполучній тканині. Кровоносні судини не виявлялися (рис. 3.1).

Субмікроскопічне вивчення тканини м'язово – апоневротичного шару показали наявність молодих та зрілих фібробластів. Такі клітини мали видовжену форму, в їх цитоплазмі визначалася добре розвинена гранулярна ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, рибосоми, мітохондрії. Ядра клітин овальної або видовженої форми, з чіткими мембранами каріолеми, в каріоплазмі переважає еухроматин, наявні осміофільні ядерця (рис. 3.2).



Умовні позначки: 1 – пучки колагенових волокон, 2 – ядра фіброblastів та фіброцитів.

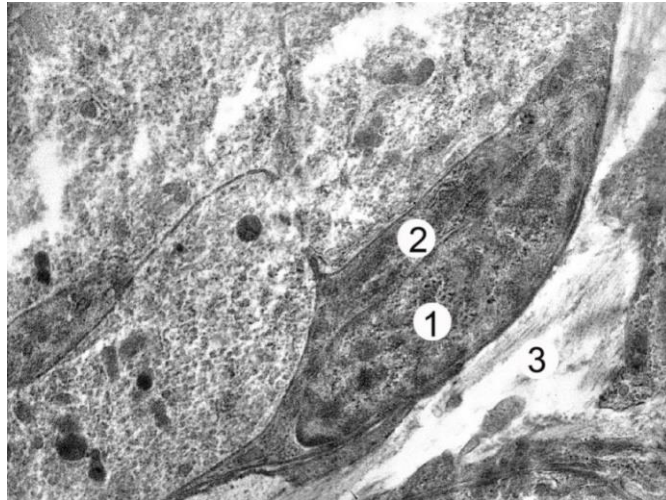
Рисунок 3.1 – Гістологічна організація сполучної тканини м'язово - апоневротичного шару тварини інтактної групи. Забарвлення гематоксиліном та еозином. x 200



Умовні позначки: 1 – ядро, 2 – цитоплазма, 3 – фіброblast, аморфний компонент.

Рисунок 3.2 – Субмікроскопічна організація сполучної тканини м'язово - апоневротичного шару тварини інтактної групи. x 12000

Серед клітин фіброblastичного ряду також визначаються зрілі фіброцити, які мають неправильну, крилату форму, видовжене, осміофільне ядро та невелику площу цитоплазму з поодинокими органелами загального призначення (рис. 3.3).



Умовні позначки: 1 – ядро, 2 – цитоплазма, 3 – фіброцит, міжклітинна речовина.

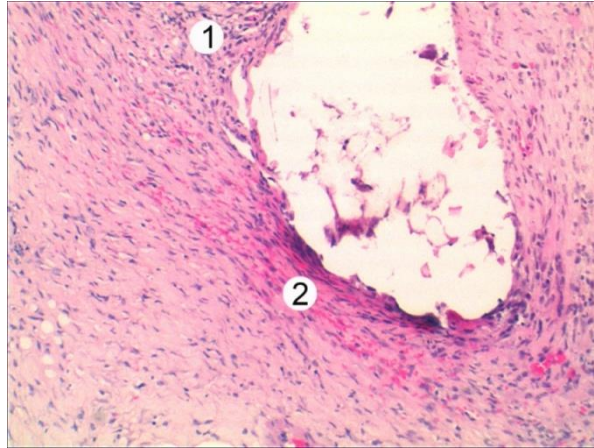
Рисунок 3.3 – Субмікроскопічна організація сполучної тканини м'язово - апоневротичного шару тварини інтактної групи. x 1000

Проведені мікроскопічні дослідження на 7 добу експерименту за умов імплантації піддослідним тваринам легкої поліпропіленової сітки показало, що навколо імплантованого матеріалу спостерігається утворення молоді грануляційної тканини із залученням макрофагів, лейкоцитів, активної проліферації та міграції фібробластів, активного ангиогенезу. Поміж клітинами та в просвіті новостворених судин виявляються лейкоцити та еритроцити (рис. 3.4).

У ділянках репарації визначаються прояви активного ангиогенезу, в новостворених гемокапілярах та поза їх межами визначаються еритроцити, (рис. 3.5).

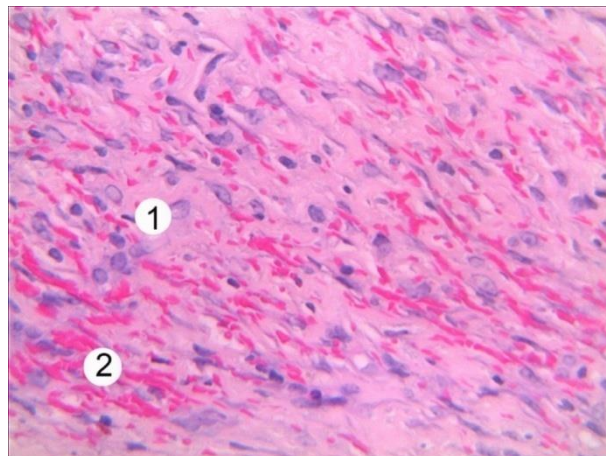
Електронномікроскопічне дослідження на 7 добу за умов імплантації піддослідним тваринам легкої поліпропіленової сітки показало активні процеси формування грануляційної тканини. Виявляються новоутворені гемокапіляри в просвіті яких наявні еритроцити, лейкоцити. Ендотеліюцити таких мікросудин мають великі ядра в яких переважає еухроматин. В

периферичних цитоплазматичних ділянках наявні мікропухирці та везикули. Базальна мембрана нечітка, на певних ділянках гомогенна (рис. 3.6).



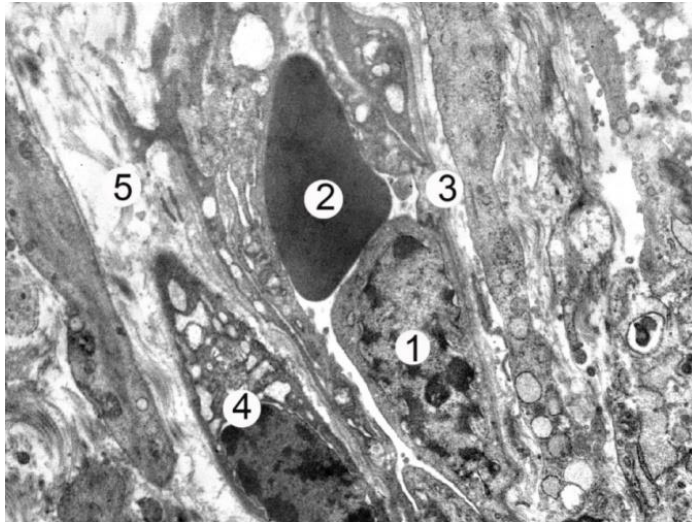
Умовні позначки: 1 – інфільтрована ділянка, 2 – перифокальна молода грануляційна тканина.

Рисунок 3.4 – Гістологічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 7 добу дослідю. Забарвлення гематоксиліном і еозином. x 200



Умовні позначки: 1 – молоді фібробласти, 2 – чисельні, новоутворені гемокапіляри з еритроцитами.

Рисунок 3.5 – Гістологічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 7 добу дослідю. Забарвлення гематоксиліном і еозином. x 400



Умовні позначки: 1 – ядро ендотеліоцита, 2 – еритроцит в просвіті капіляра, 3 – базальна мембрана, 4 – фіброblast, 5 – міжклітинна речовина.

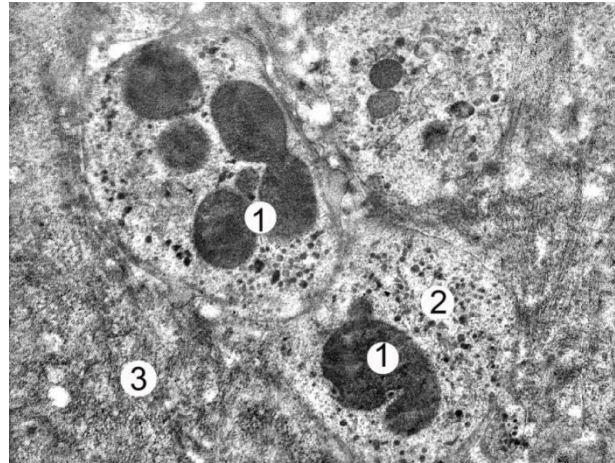
Рисунок 3.6 – Субмікроскопічні зміни гемокапіляра сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 7 добу дослідження. x 9000

Також виявляються юні, паличкоядерні та сегментоядерні нейтрофільні гранулоцити, що свідчить про ініціацію запальних процесів у перифокальних ділянках навколо імпантованого матеріалу. Ультраструктурно такі нейтрофіли мали бобоподібне або посегментоване ядро в цитоплазмі визначалися чисельні осміофільні дрібні специфічні гранули (рис. 3.7).

Ультраструктура макрофагів – гістіоцитів в цей термін представлена бобоподібним неправильної форми ядром, в якому переважає еухроматин з маргінально розміщеним гетерохроматином. В цитоплазмі наявні невеликі осміофільні первинні та вторинні лізосоми. Плазмолема формує вип'ячування для активного процесу фагоцитозу (рис. 3.8).

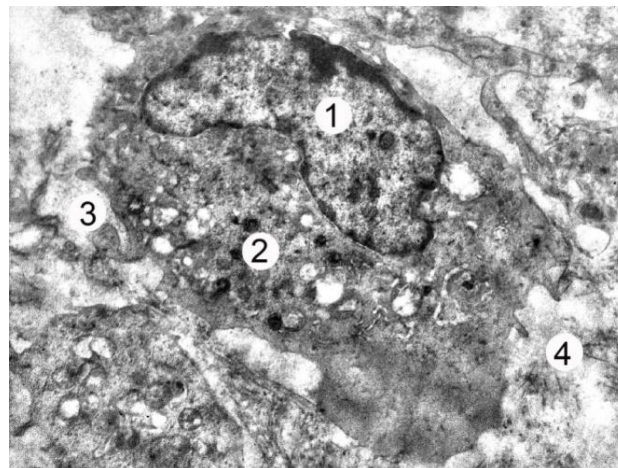
Проведене мікроскопічне вивчення на 14 добу за умов імпантації піддослідним тваринам легкої поліпропіленової сітки показало, що навколо фрагментів імпантованого матеріалу спостерігається формування більш зрілої грануляційної тканини із осередковими та дифузними запальними інфільтратами. Така грануляційна тканина включає зрілі і молоді фіброласти, окремі фіброцити, макрофаги, нейтрофільні гранулоцити та

лімфоцити. Міжклітинна речовина сполучної тканини містить аморфний компонент та невідповідно розміщені колагенові волокна, судин мікроциркуляторного русла небагато (рис. 3.9).



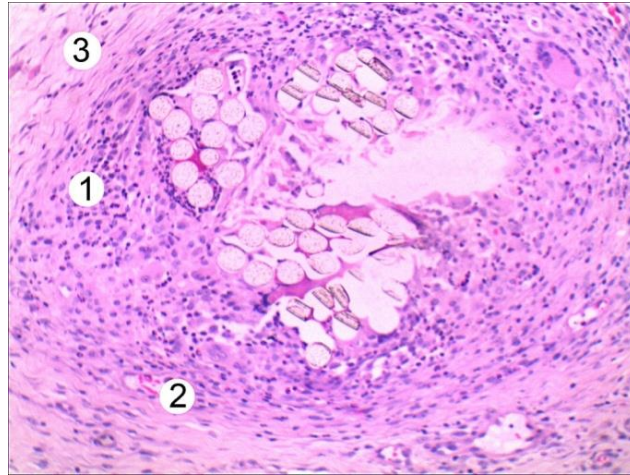
Умовні позначки: 1 – фрагменти ядер сегментоядерного нейтрофіла, 2 – гранули в цитоплазмі, 3 – міжклітинна речовина.

Рисунок 3.7 – Субмікроскопічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 7 добу дослідження. x 11 000



Умовні позначки: 1 – ядро макрофага, 2 – лізосоми в цитоплазмі, 3 – вирости плазмолем, 4 – міжклітинна речовина.

Рисунок 3.8 – Субмікроскопічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 7 добу дослідження. x 9 000

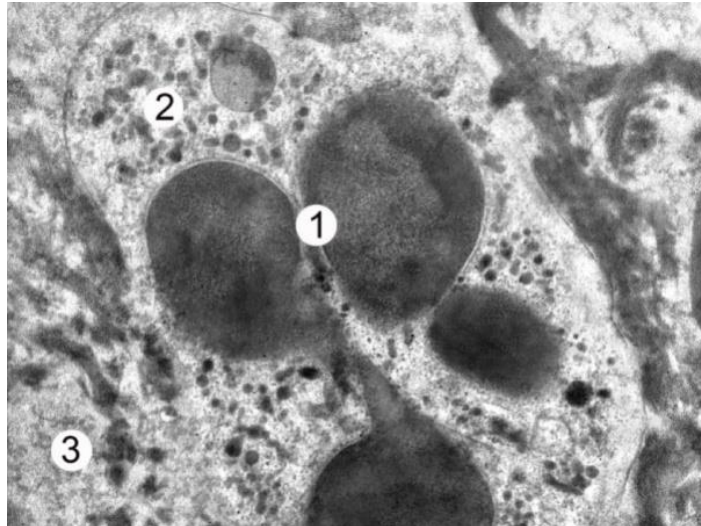


Умовні позначки: 1 – лейкоцити, 2 – гемокапіляр, 3 – колагенові волокна.

Рисунок 3.9 – Гістологічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 14 добу дослідження. Забарвлення гематоксиліном і еозином. х 200

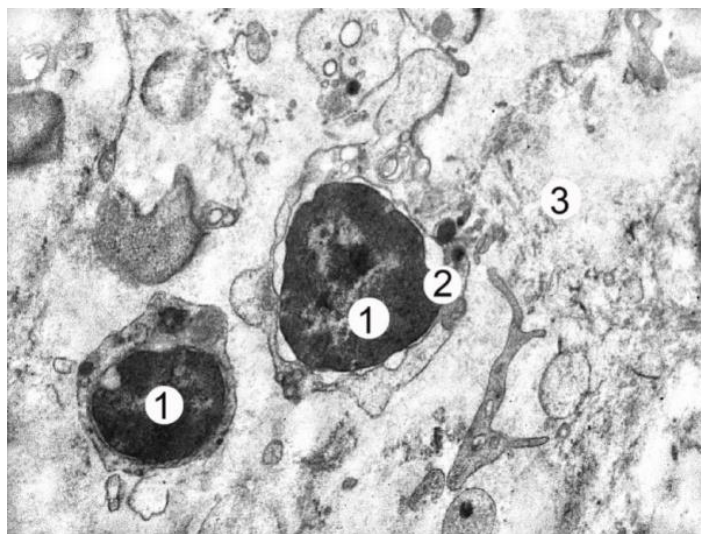
Електронномікроскопічні дослідження в цей термін при застосуванні легкої поліпропіленової сітки показали, що в таких запальних гістолейкоцитарних ділянках виявляються активні сегментоядерні нейтрофіли, що містили декілька фрагментів осміюфільних ядер, в цитоплазмі дрібну специфічну, осміюфільну зернистість. В набряклому аморфному компоненті міжклітинної речовини поміж клітинами визначалися електронно щільні, гомогенні волокнисті утвори (рис. 3.10). Серед клітин також визначалися макрофаги – гістіоцити, що мали ядра, подекуди із глибокими інвагінаціями каріолеми. В їх цитоплазмі наявні осміюфільні первинні лізосоми та вторинні фагосоми, плазмолема формує вип'ячування для активного процесу фагоцитозу.

Поряд із нейтрофілами виявляються лімфоцити із округлими осміюфільними ядрами, в частини з них локально розширений перинуклеарний простір, вони містять тонкий обідок цитоплазми із поодинокими органелами (рис. 3.11). В грануляційній тканині перифокальних ділянок імплантованого матеріалу колагенові волокна розміщені переважно хаотично, зливаються між собою, аморфний компонент набряклий.



Умовні позначки: 1 – фрагменти ядер сегментоядерного нейтрофіла, 2 – гранули в цитоплазмі, 3 – міжклітинна речовина.

Рисунок 3.10 – Субмікроскопічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 14 добу дослідю. x 15 000

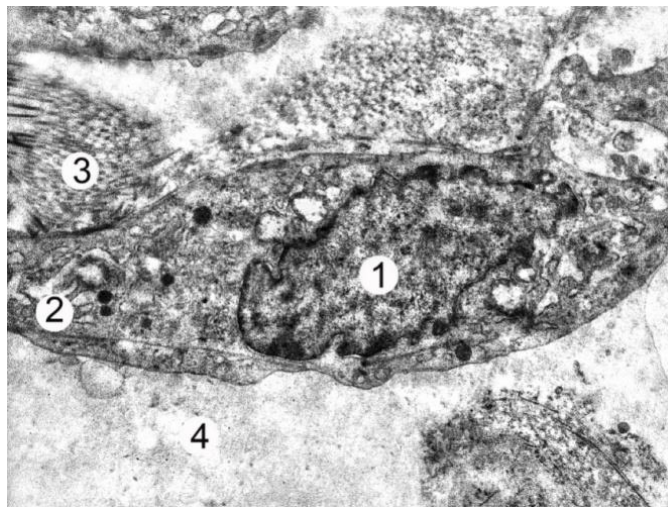


Умовні позначки: 1 – ядра лімфоцитів, 2 – розширений перинуклеарний простір, 3 – міжклітинна речовина.

Рисунок 3.11 – Субмікроскопічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 14 добу дослідю. x 7 000

У новоствореній грануляційній тканині виявляються фібробласти неправильної, видовженої форми. В їх цитоплазмі визначаються розширені,

чисельні каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, вакуолізовані мітохондрії із фрагментованими кристами, розетки полісом. В периферичних, ектоплазматичних зонах визначаються новостворені фібрили колагенових волокон. Ядра таких клітин мали овальну форму, з неглибокими інвагінаціями мембран каріолеми, в каріоплазмі переважав еухроматин, рідко виявлялися ядерця (рис. 3.12).



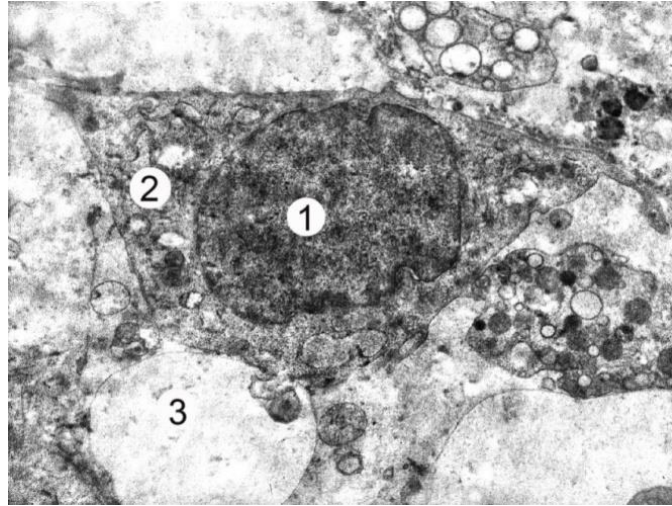
Умовні позначки: 1 – ядро фібробласта, 2 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, 3 – колагенові фібрили, 4 – аморфна речовина.

Рисунок 3.12 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 14 добу досліду. x 9 000

Окрім фібробластів виявлялися також фіброцити, що містили ядра округло-овальні ядра, в яких переважав гетерохроматин, цитоплазма клітин мала невелику площу, та поодинокі органели синтетичного та енергетичного апарату (рис. 3.13).

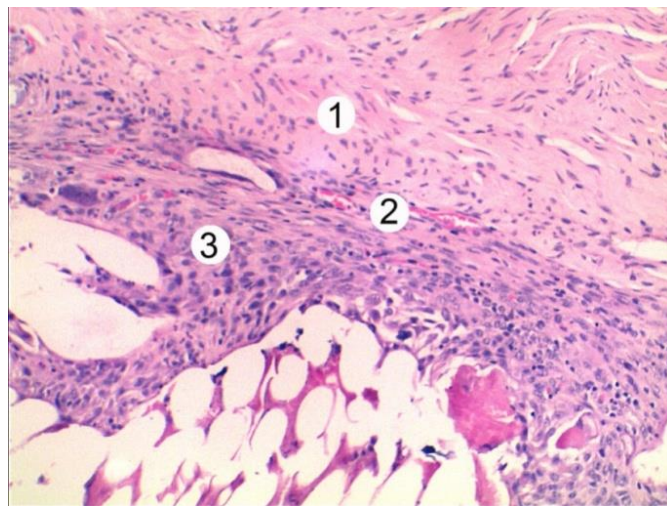
Мікроскопічно через 21 добу в ділянках сполучної тканини, що розміщена навколо імпантованого матеріалу встановлено, що насиченість клітинами фібробластичного та лейкоцитарного ряду не така значна як в попередній термін, переважають фіброцити та зрілі фібробласти, Утворюється фіброзна тканина. Пучки колагенових волокон розміщені більш

паралельно, набряк аморфного компоненту визначається в меншій мірі порівняно з попереднім терміном спостереження. (рис. 3.14).



Умовні позначки: 1 – ядро фіброцита, 2 – цитоплазма, 3 – аморфна речовина.

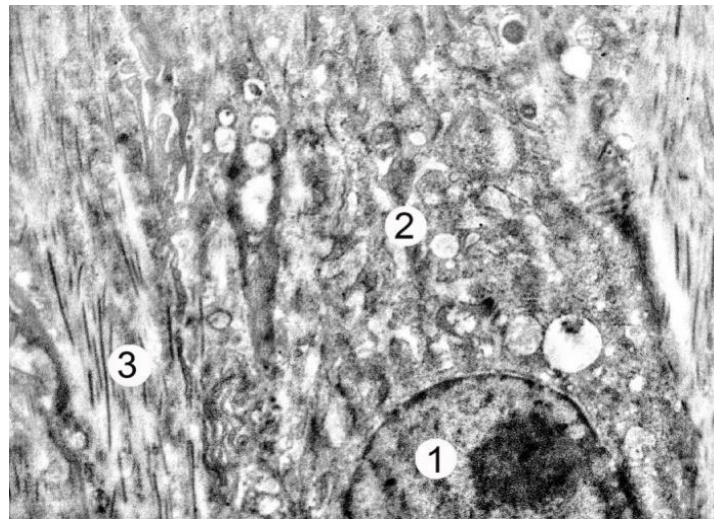
Рисунок 3.13 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 14 добу дослідю. x 9 000



Умовні позначки: 1 – колагенові волокна сполучної тканини, 2 – гемокапіляр, 3 – грануляційна тканина.

Рисунок 3.14 – Гістологічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 21 добу дослідю. Забарвлення гематоксиліном і еозином. x 200

Ультраструктурне вивчення матеріалу в цей термін спостереження показало, що серед клітин фібробластичного ряду переважають зрілі, активно синтезуючі фібробласти, що містять невелике, округло-овальне ядро з чітким ядерцем та добре виражені в цитоплазмі органели синтетичного апарату-комплекс Гольджі і гранулярну ендоплазматичну сітку, їх каналці та цистерни нерівномірно розширені, везикули просвітлені, різних розмірів, мікропухирці та вільні рибосоми рівномірно розміщені в гіалоплазмі (рис. 3.15).



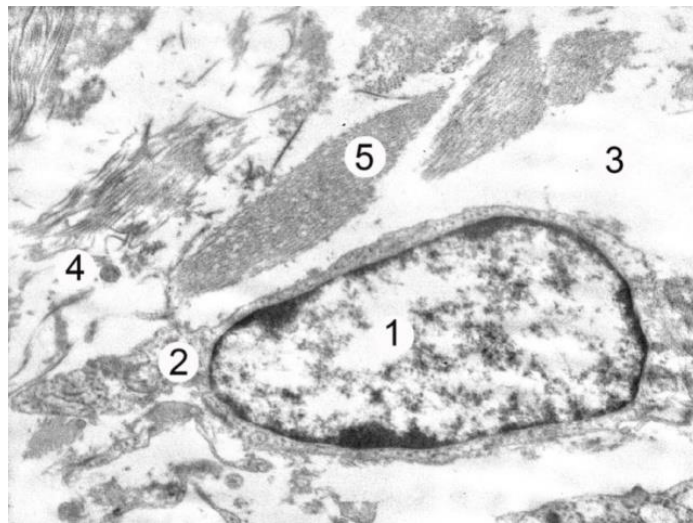
Умовні позначки: 1 – ядро фібробласта, 2 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, 3 – колагенові фібрили.

Рисунок 3.15 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 21 добу досліду. x 15 000

Також визначалися чисельні фіброцити, які мали неправильну, витягнуту або крилату форму, невелику площу цитоплазми із поодинокими органелами та видовжене, осміюфільне ядро з чіткими мембранами каріолеми (рис. 3.16).

Мікроскопічне вивчення сполучної тканини на 7 добу експерименту за умов застосування сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP також показало як в попередній експериментальній групі тварин, яким застосовували легку

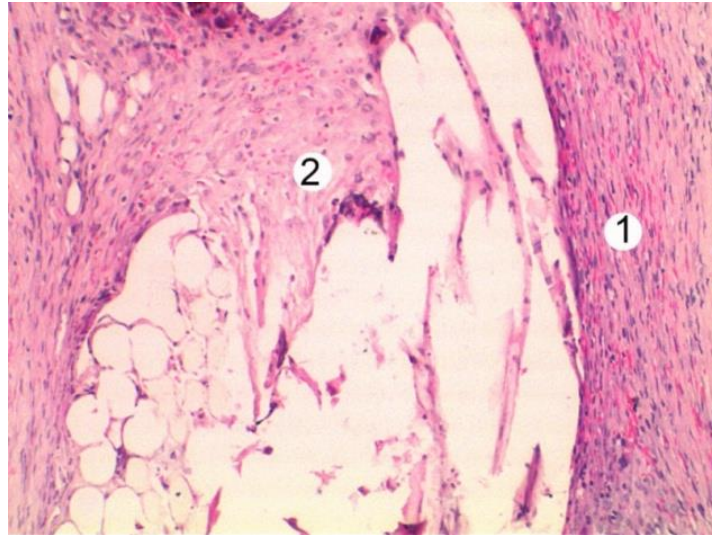
поліпропіленову сітку формування молоді грануляційної тканини із залученням клітин фібробластичного та лейкоцитарного ряду. В таких ділянках виявлялися лейкоцити, макрофаги, значне число молодих та зрілих фібробластів. Характерною ознакою такої грануляційної тканини було утворення чисельних гемокапілярів, в їх просвітах та поміж клітинами виявлялося багато лейкоцитів та еритроцитів (рис. 3.17).



Умовні позначки: 1 – ядро фіброцита, 2 – цитоплазма, 3 – аморфний компонент міжклітинної речовини, 4 – колагенові фібрили, 5 – пучки колагенових волокон.

Рисунок 3.16 – Субмікроскопічні зміни сполучної тканини навколо легкої поліпропіленової сітки на 21 добу досліду. x 12 000

Субмікроскопічно у сполучній тканині навколо імплантованого матеріалу визначалися новостворені гемокапіляри із вираженими ендотеліоцитами, в їх просвітах наявні формені елементи крові. Їх стінка чітко контурована. Ядра ендотеліальних клітин неправильної форми з чіткими мембранами каріолеми, подекуди з інвагінаціями. Цитоплазма без вираженого набряку, виявляються мікропіноцитозні пухирці та кавеоли. Базальна мембрана чітка, без вираженого набряку (рис. 3.18).



Умовні позначки: 1 – молода грануляційна тканина, 2 – молоді фібробласти.

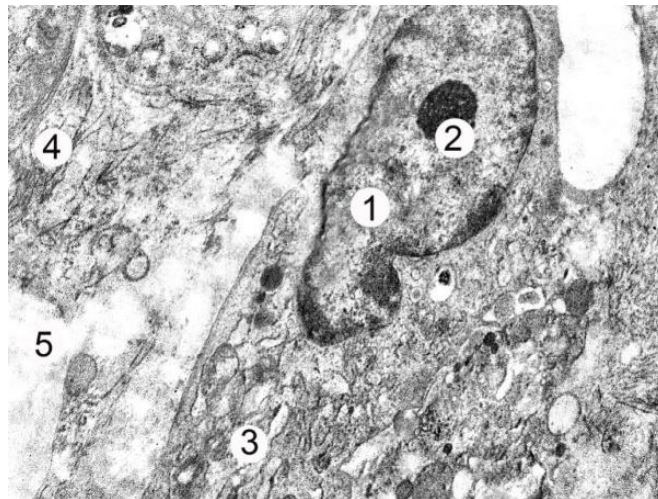
Рисунок 3.17 – Мікроскопічні зміни сполучної тканини навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 7 добу дослідю. Забарвлення гематоксилином і еозином. x 200



Умовні позначки: 1 – ядра ендотеліоцитів, 2 – еритроцит в просвіті капіляра, 3 – базальна мембрана, 4 – фрагмент фіброцита, 5 – аморфна речовина.

Рисунок 3.18 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 7 добу дослідю. x 7 000

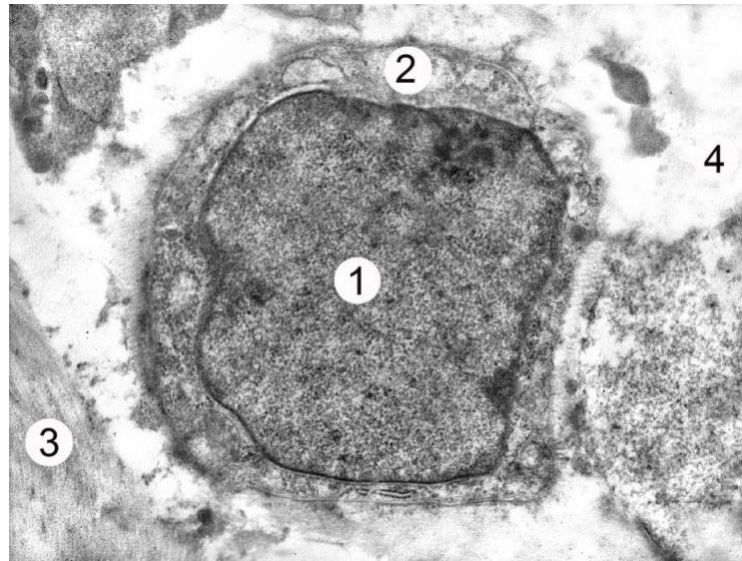
Проведені ультраструктурні дослідження перифокальних ділянок навколо імпантованого матеріалу сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 7 добу досліду показали наявність молодих, активних фібробластів, що містили великі, видовжені ядра, з великими осміюфільними ядерцями. Органели синтетичного апарату представлені каналцями ендоплазматичної сітки, які розгалужені із чисельними рибосомами фіксованими до їх мембран. Комплекс Гольджі локалізувався парануклеарно утворений із цистерн, вакуолей та мікропухирців (рис. 3.19).



Умовні позначки: 1 – ядро фібробласта, 2 – з ядерцем, 3 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, 4 – колагенові фібрили, 5 – аморфна речовина.

Рисунок 3.19 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 7 добу досліду. x 10 000

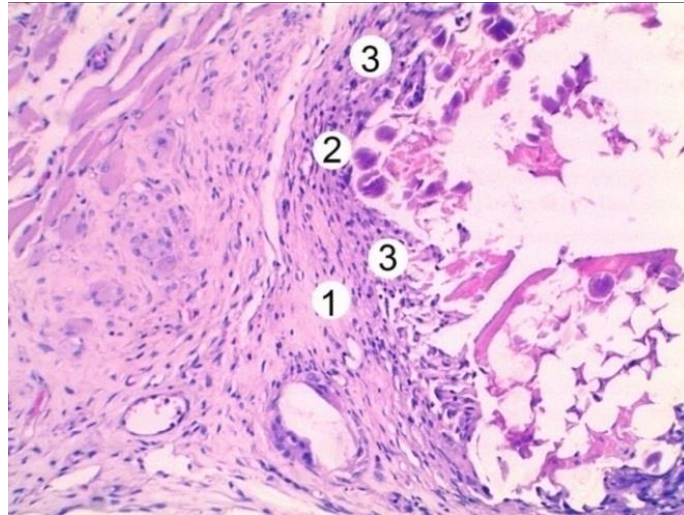
Ультраструктурне вивчення клітин запального характеру в ділянці імплантації сітки сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 7 добу характеризувались наявністю нечисельних нейтрофільних гранулоцитів та лімфоцитів. Лімфоцити мали велике, округле ядро в якому переважав гетерохроматин, цитоплазма оточує ядро вузьким обідком, в якому визначаються поодинокі органели (рис. 3.20).



Умовні позначки: 1 – ядро лімфоцита, 2 – цитоплазма, 3 – колагенові фібрили, 4 – аморфна речовина.

Рисунок 3.20 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Capromesh» в комбінації з PRP на 7 добу досліджу. x 12 000

Мікроскопічне дослідження на 14 добу за умов застосування сітки «Capromesh» в комбінації з PRP у перифокальних ділянках навколо імплантованого матеріалу, показало, що стан зрілої грануляційної тканини подібний до такого як у групі тварин яким імплантували легку поліпропіленову сітку проте в меншій мірі виражені запальні інфільтрати. Виявляється незначна дифузна лейкоцитарна інфільтрація, визначалися клітини фібробластичного ряду: чисельні фіброласти та фіброцити; поодинокі макрофаги, базофіли, лімфоцити та нейтрофільні гранулоцити. Аморфний компонент просвітлений, колагенові фібрили чисельні мали як впорядковане розміщення так і різнонаправлений характер, що свідчить про продуктивніше утворення грануляційної тканини порівняно з використанням у аналогічній термін спостереження легкої поліпропіленової сітки. Судин мікроциркуляторного русла менше порівняно з попереднім терміном спостереження (рис. 3.21).

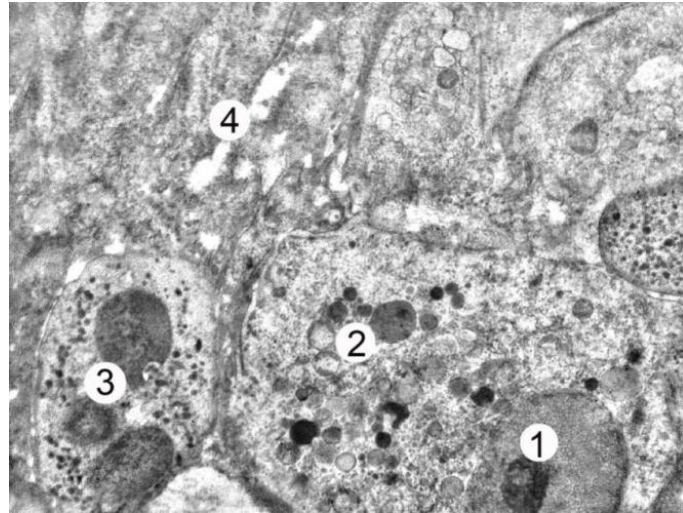


Умовні позначки: 1 – паралельно розміщені колагенові волокна, 2 – гемокапіляр, 3 – гістолейкоцитарна інфільтрація.

Рисунок 3.21 – Мікроскопічні зміни сполучної тканини навколо сітки «Сарпомеш» в комбінації з PRP на 14 добу досліду. Забарвлення гематоксилином і еозином. x 200

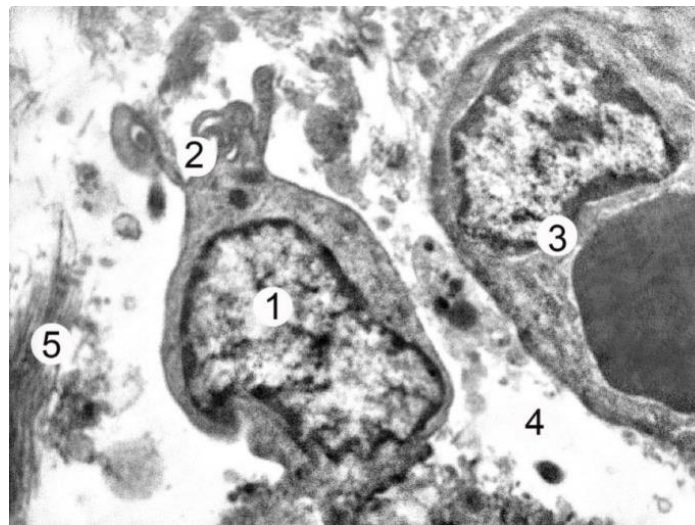
Субмікроскопічне вивчення тканини навколо імплантованого матеріалу сітки «Сарпомеш» в комбінації з PRP також показали помірні запальні зміни та менш виражені із аналогічним терміном спостереження в групі тварин яким імплантували легку поліпропіленову сітку. В таких ділянках визначалися паличкоядерні та сегментоядерні нейтрофіли, активні макрофаги, лімфоцити інколи тканинні базофіли. Макрофаги мали в цитоплазмі об'ємні осміофільні фагосоми та первинні лізосоми, їх ядра округлої форми з нечіткими мембранами та вираженим ядерцем (рис. 3.22).

Лімфоцити мали округле, електронно щільне ядро, вузький обідок цитоплазми, плазмолема формувала вирости для процесу міграції у вогнище запалення. Гемокапіляри в цей термін експерименту мали чітко структуровану стінку, в просвіті виявлялися формені елементи крові (рис. 3.23).



Умовні позначки: 1 – ядро з ядерцем макрофага, 2 – лізосоми, 3 – сегментоядерний нейтрофіл, 4 – міжклітинна речовина.

Рисунок 3.22 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Capromesh» в комбінації з PRP на 14 добу дослідю. x 7 000

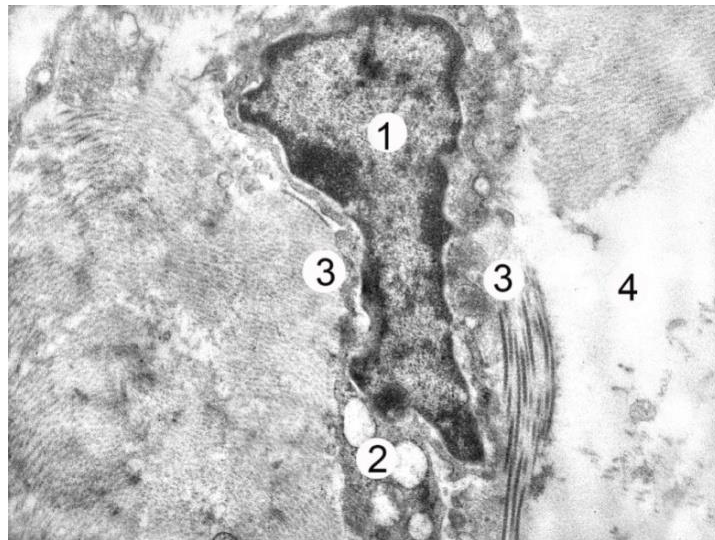


Умовні позначки: 1 – ядро лімфоцита, 2 – вирости плазмолемми, 3 – гемокапіляр, 4 – аморфна речовина, 5 – пучок колагенових волокон.

Рисунок 3.23 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Capromesh» в комбінації з PRP на 14 добу дослідю. x 9 000

У міжклітинній речовині переважають чисельні колагенові фібрили та волокна, котрі локалізуються рихло, невпорядковано, аморфний компонент

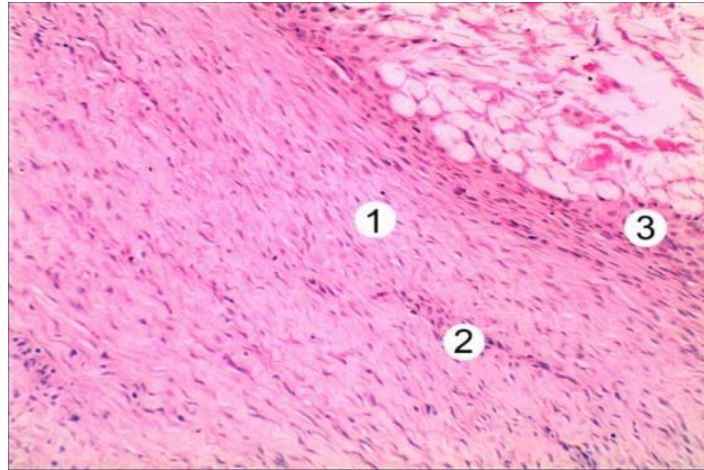
міжклітинної речовини локально набряклий. Фібробласти мають видовжене, неправильної форми ядро, добре виражені каналці гранулярної ендоплазматичної сітки та цистерни комплексу Гольджі. В ектоплазмі визначаються тонкі колагенові фібрили (рис. 3.24).



Умовні позначки: 1 – ядро фібробласта, 2 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, 3 – колагенові фібрили, 4 – аморфна речовина.

Рисунок 3.24 – Ультраструктурні зміни сполучної навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 14 добу дослідження. x 12 000

Мікроскопічне вивчення сформованої сполучної тканини навколо ділянок імплантації сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 21 добу дослідження показало, що запальні лейкоцитарні інфільтрати практично відсутні, визначаються поодинокі лімфоцити та нейтрофіли. Серед клітин фібробластичного ряду переважають молоді та зрілі фібробласти та невелика кількість фіброцитів. Навколо фрагментів сітки колагенові волокна розташовуються концентрично та більш паралельно, впорядковано у віддалених ділянках, що свідчить про утворення фіброзної тканини (рис. 3.25). Кровоносні судини поодинокі, розміщені ближче до імплантованого матеріалу.



Умовні позначки: 1 – паралельно розміщені колагенові волокна, 2 – фібробласти та фіброцити, 3 – зріла грануляційна тканина.

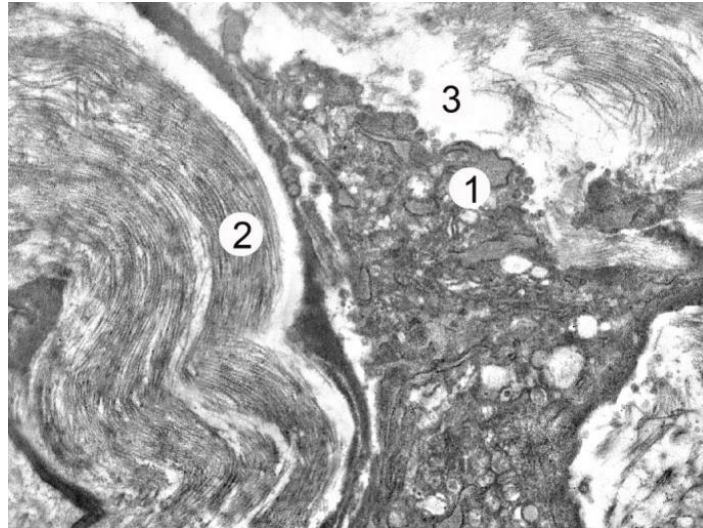
Рисунок 3.25 – Мікроскопічні зміни сполучної тканини навколо сітки «Сармомеш» в комбінації з PRP на 21 добу дослідю. Забарвлення гематоксилином і еозином. x 200

Субмікроскопічно досліджено, що в перифокальних ділянках наявні зрілі, активно функціонуючі фібробласти, що мають у цитоплазмі добре розвинені органи синтетичного апарату. Виявляється гіперплазована гранулярна ендоплазматична сітка. Частина її каналців розширена, на їх мембранах виявляються чисельні рибосоми, наявні везикули та мікропухирці. В парануклеарному просторі виявляються диктіосоми комплексу Гольджі (рис.3.26).

В ділянках навколо імплантованого матеріалу та у віддалених зонах визначаються пучки колагенових волокон, котрі розміщені переважно паралельно, впорядковано, між якими розміщені довгі відростки фібробластів. Аморфного компоненту міжклітинної речовини небагато (рис. 3.27).

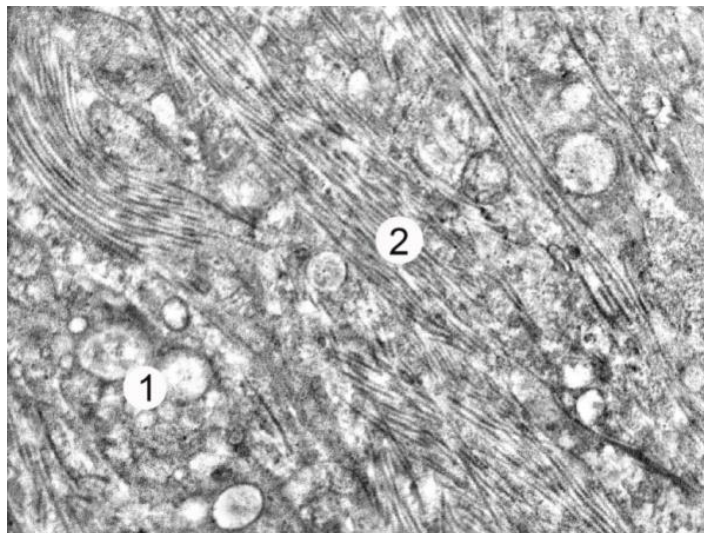
Поміж пучками колагенових волокон також визначаються зрілі клітини фібробластичного диферону – фіброцити, котрі характеризувалися округлим з інвагінаціями ядром, чіткими мембранами каріолеми, в якому переважав

гетерохроматин. Цитоплазма мала невелику площу, слабо розвинені органели (рис. 3.28).



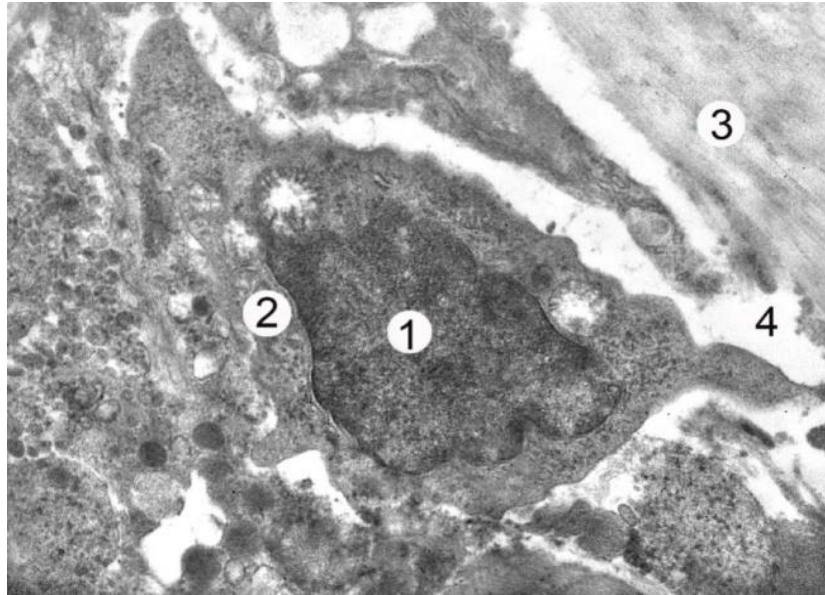
Умовні позначки: 1 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки в цитоплазмі фібробласта, 2 – колагенові фібрили, 3 – аморфна речовина.

Рисунок 3.26 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 21 добу дослідю. x 12 000



Умовні позначки: 1 – каналці гранулярної ендоплазматичної сітки в цитоплазмі фібробласта, 2 – колагенові фібрили.

Рисунок 3.27 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Саргомеш» в комбінації з PRP на 21 добу дослідю. x 12 000



Умовні позначки: 1 – ядро фіброцита, 2 – цитоплазма, 3 – колагенові фібрили, 4 – аморфна речовина.

Рисунок 3.28 – Ультраструктурні зміни сполучної тканини навколо сітки «Capromesh» в комбінації з PRP на 21 добу дослідю. x 9 000

Отже, проведені мікроскопічні та субмікроскопічні дослідження після імплантації легкої поліпропіленової сітки показали що на 7 добу ремоделювання сполучної тканини навколо імплантованого матеріалу відповідає молодій грануляційній тканині, із проявами запалення.

На 14 добу в перифокальних ділянках за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки встановлено формування зрілої грануляційної тканини із меншою кількістю гемокапілярів та розростанням пучків колагенових волокон, рідше виявлялися запальні інфільтрати.

На 21 добу в перифокальних ділянках за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки визначено утворення фіброзної тканини із впорядкованим розміщенням пучків колагенових волокон, відсутністю мікросудин судин, значним зменшенням проявів гістолейкоцитарної інфільтрації.

За умов застосування сітки «Capromesh» в комбінації з PRP у всі терміни спостереження: 7, 14, 21 доби морфологічна перебудова структурних компонентів сполучної тканини навколо імплантованого матеріалу була дещо подібною як за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки проте ступінь їх вираженості був значно меншим, що свідчить про перевагу застосування сітки «Capromesh» в комбінації з PRP в порівнянні з легкою поліпропіленовою сіткою.

За умов імплантації в ретромускулярний простір передньої черевної стінки «легкої» поліпропіленової сітки і сітки Capromesh в комбінації з PRP досліджено морфологічні та ультраструктурні зміни м'язово – апоневротичного шару в експерименті дозволило визначити істотні відмінності тканинних реакцій в різні терміни проведення досліджу на імплантований матеріал.

Доведено присутність помірно вираженої запальної реакції тканин на 14-ту добу дослідження в ділянці імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP в порівнянні з «легкою» де запальна реакція включала гострі прояви асептичного запалення із значною виразністю реакції тканин. На 21-му добу експерименту за умов імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP спостерігали стабілізацію тканинної реакції на імплант із затуханням запальних змін про що свідчила достовірно менша кількість ділянок лейкоцитарної інфільтрації, значне покращення васкуляризації та формування колагенових волокон навколо матеріалу сітки за участю фібробластів.

Проведені морфологічні та ультраструктурні дослідження визначили пріоритетність використання сітки Capromesh в комбінації з PRP (плазмою збагаченою факторами росту) при виборі матеріалу за умов виконання алогерніопластики.

3.2 Експериментальне морфометричне обґрунтування переваги комбінованого застосування сітки Capromesh у комбінації з плазмою збагаченою факторами росту

Експериментальні тварини були поділені на 4-и групи. 1-а група – інтактні свині, 2-а – тварини з імплантованою сіткою Capromesh в комбінації з PRP на 7 добу експерименту, 3-я – свині з імплантованою сіткою Capromesh в комбінації з PRP на 14 добу експерименту, 4 – тварини з імплантованою сіткою Capromesh в комбінації з PRP на 21 добу досліджу.

На мікропрепаратах вимірювали діаметри артеріол (ДА), передкапілярних артеріол (ДПА), гемокапілярів (ДГ), закапілярних венул (ДЗВ) та венул (ДВ), щільність мікросудин (ЩС) на 1 мм² тканини. Морфометрію мікросудин здійснювали з використанням системи візуального аналізу гістологічних препаратів, зображення яких виводили з мікроскопа MICRO med SEOSCAN на монітор комп'ютера за допомогою відеокамери Vision CCD Camera. Морфометричні виміри проводили, використовуючи програми відео-тест – 5,0, КААРА Image Dose та Microsoft Excell на персональному комп'ютері.

Кількісні морфологічні показники обробляли статистично. Обробку отриманих даних проводили у відділі системного статистичного дослідження Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України у програмному пакеті STATISTIKA (Stat.SoftInc., USA). Різницю між порівнювальними морфометричними параметрами визначали за критеріями Стьюдента та Манна-Уїтні.

Експерименти виконували із дотриманням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в дослідних та інших наукових цілях» Хельсінської декларації генеральної асамблеї Всесвітньої медичної асоціації (2000).

Кількісна морфологічна характеристика судин гемомікроциркуляторного русла прямого м'яза живота свиней-самців в'єтнамської породи показана у таблиці 3.1. Судини гемомікроциркуляторного русла виявляли за допомогою імпрегнації тканин азотнокислим сріблом .

Таблиця 3.1 – Кількісні морфометричні показники судин гемомікроциркуляторного русла прямого м'яза живота експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	контроль	7 діб	14 діб	21 доба
ДА, мкм	15,90 ± 0,12	14,50 ± 0,15***	15,80 ± 0,15	15,86 ± 0,12
ДПА, мкм	10,14 ± 0,09	9,20 ± 0,09***	10,20 ± 0,12	10,12 ± 0,09
ДГ, мкм	5,10 ± 0,05	4,80 ± 0,06**	5,15 ± 0,06	5,08 ± 0,05
ДЗВ, мкм	12,30 ± 0,12	14,10 ± 0,18***	12,90 ± 0,15	12,80 ± 0,12
ДВ, мкм	22,80 ± 0,21	25,60 ± 0,24***	23,10 ± 0,21	22,90 ± 0,24
ЩС	3760,5 ± 21,3	3853,4 ± 22,5*	3720,4 ± 24,6	3750,4 ± 21,6
Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з 1-ю групою.				

Встановлено, що на 7-у добу експерименту вони суттєво змінювалися. Так, діаметр артеріол зменшився з (15,90 ± 0,12) мкм до (14,50 ± 0,15) мкм. Наведені морфометричні параметри статистично достовірно ($p < 0,001$) відрізнялися між собою. При цьому останній кількісний морфометричний показник виявився меншим за попередній на 8,8%.

Аналогічну структурну перебудову при цьому зазнали також передкапілярні артеріоли, діаметр яких у даних умовах експерименту знизився на 9,3 % ($p < 0,001$). Діаметр гемокапілярів у контрольних спостереженнях дорівнював (5,10 ± 0,05) мкм, а в умовах експерименту – (4,80 ± 0,06) мкм. Варто вказати, що останній морфометричний параметр

виявився з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) меншим, порівняно з попереднім показником на 5,9 %.

Венозна ланка гемомікроциркуляторного русла (за капілярні венули та венули) на 7 добу експерименту виявилися розширеними. У даних умовах експерименту діаметр за капілярних венул статистично достовірно ($p < 0,001$) зріс на 14,6 %. Аналогічно змінювалися при цьому структура венул, які при цьому виявилися розширені на 12,3 %.

Проводили морфометрію артерій дрібного калібру (зовнішній діаметр 25-56 мкм) м'яких тканин передньої черевної стінки свиней-самців в'єтнамської породи. При цьому вимірювали зовнішній діаметр (ДЗ), внутрішній (ДВ), товщину медії (ТМ), адвентиції (ТА), висоту ендотеліоцитів (ВЕ), діаметр їх ядер (ДЯ), ядерно-цитоплазматичні відношення в ендотеліоцитах (ЯЦВ), відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів (ВОПЕ), визначали індекс Вогенворта (ІВ) – відношення площі судини до площі просвіту, індекс Керногана (ІК) – відношення площі просвіту судини до її площі. Отримані кількісні показники обробляли статистично. Різницю між порівнювальними морфометричними параметрами визначали за критеріями Стьюдента та Манна-Уїтні. Отримані морфометричні параметри артерій дрібного калібру м'яких тканин передньої черевної стінки у свиней-самців в'єтнамської породи показані у таблиці 3.2.

Усестороннім аналізом наведених кількісних морфологічних показників встановлено, що на 7-у добу експерименту вони істотно змінювалися. Так, зовнішній діаметр артерій дрібного калібру зріс з $(35,40 \pm 0,39)$ мкм до $(36,50 \pm 0,39)$ мкм. Наведені морфометричні параметри статистично достовірно відрізнялися між собою ($p < 0,05$). При цьому останній кількісний морфометричний показник перевищував попередній на 6,1 %. Внутрішній діаметр досліджуваних судин у даних експериментальних умовах статистично достовірно ($p < 0,01$) зменшився на 5,0 %.

Таблиця 3.2 – Кількісні морфологічні показники артерій дрібного калібру м'яких тканин передньої черевної стінки експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	контроль	7 діб	14 діб	21 доба
ДЗ, мкм	35,40 ± 0,39	36,50 ± 0,39*	35,60 ± 0,42	35,50 ± 0,42
ДВ, мкм	16,95 ± 0,15	16,10 ± 0,15**	16,90 ± 0,18	16,92 ± 0,18
ТМ, мкм	6,36 ± 0,06	6,60 ± 0,06*	6,42 ± 0,08	6,40 ± 0,09
ТА, мкм	5,95 ± 0,06	7,42 ± 0,06***	6,13 ± 0,09	6,04 ± 0,09
ІВ, %	436,2 ± 4,2	513,9 ± 4,5***	443,7 ± 6,9	440,2 ± 6,3
ІК, %	22,90 ± 0,18	19,40 ± 0,15***	22,54 ± 0,21	22,70 ± 0,24
ВЕ, мкм	6,12 ± 0,06	6,38 ± 0,08*	6,15 ± 0,07	6,14 ± 0,09
ДЯ, мкм	3,12 ± 0,03	3,40 ± 0,03*	3,16 ± 0,04	3,14 ± 0,03
ЯЦВ	0,260 ± 0,003	0,275 ± 0,003*	0,265 ± 0,006	0,262 ± 0,006
ВОПЕ, %	2,30 ± 0,02	12,90 ± 0,12***	4,20 ± 0,03**	2,40 ± 0,06
Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з 1-ю групою.				

Товщина медії артерій дрібного калібру на 7-у добу експерименту зросла з $(6,36 \pm 0,06)$ мкм до $(6,60 \pm 0,06)$ мкм, тобто на 3,4 % ($p < 0,05$), а товщина адвентиції – на 24,7 % ($p < 0,001$). У даних експериментальних умовах змінювалися також індекси Вогенворта і Керногана, які визначають пропускну здатність досліджуваних судин. Так, індекс Вогенворта при цьому збільшився з $(436,2 \pm 4,2)$ % до $(513,9 \pm 4,5)$ %, тобто на 77,7 %. Варто також зазначити, що наведені морфометричні показники між собою статистично достовірно ($p < 0,001$) відрізнялися.

Індекс Керногана артерій дрібного калібру у досліджуваних експериментальних умовах зменшувався. Так, у контрольних спостереженнях даний показник дорівнював $(22,90 \pm 0,18)$ %, а на 7-у добу експерименту – $(19,40 \pm 0,15)$ %. Останній морфометричний показник з вираженою

статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) відрізнявся від попереднього і виявився зменшеним на 15,3 %.

Висота ендотеліоцитів артерій дрібного калібру на 7-у добу експерименту зросла з $(6,12 \pm 0,06)$ мкм до $(6,38 \pm 0,08)$ мкм. Між наведеними морфометричними параметрами виявлена статистично достовірною ($p < 0,05$) різниця і останній кількісний показник перевищував попередній на 4,2 %. Діаметр ядер ендотеліоцитів досліджуваних судин статистично достовірно ($p < 0,05$) зріс на 8,9 %.

У даних експериментальних умовах змінювалися також ядерно-цитоплазматичні відношення в ендотеліальних клітинах, які при цьому збільшилися на 5,7 % ($p < 0,05$). Знайдене свідчило про порушення структурно-клітинного гомеостазу. Відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів в артеріях дрібного калібру на 7-у добу експерименту з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) збільшився з $(2,30 \pm 0,02)$ % до $(12,9 \pm 0,12)$ %, тобто у 5,6 рази. Необхідно вказати, що потовщення стінки артерій, а також розмірів ендотеліоцитів у цей період експерименту обумовлено переважно за рахунок набряку.

На 14-у добу експерименту структурна перебудова артерій дрібного калібру суттєво не відрізнялася від аналогічних судин контрольних спостережень. Морфометрично при цьому було виявлено збільшену кількість пошкоджених ендотеліоцитів. Відносний об'єм пошкоджених ендотеліальних клітин при цьому дорівнював $(4,20 \pm 0,03)$ %. Даний морфометричний параметр перевищував аналогічний контрольний у 1,8 рази ($p < 0,001$). Морфометричні параметри артерій дрібного калібру м'язких тканин передньої черевної стінки свиней-самців в'єтнамської породи на 21 добу експерименту суттєво не відрізнялися від аналогічних кількісних морфологічних показників контрольних спостережень.

При морфометричному дослідженні м'язів визначали діаметр м'язових волокон (ДМ), їх ядер (ДЯ), ядерно-цитоплазматичні відношення у вказаних

структурах, відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон (ВОПМ), відносний об'єм строми (ВОС), стромально – міоцитарні відношення.

Проведеними вимірами встановлено, що у неушкодженному прямому м'язі живота свиней-самців в'єтнамської породи діаметр м'язових волокон дорівнював $(13,42 \pm 0,12)$ мкм, їх ядер – $(3,080 \pm 0,018)$ мкм, ядерно-цитоплазматичні відношення у досліджуваних структурах – $0,054 \pm 0,002$. Відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон становив $2,15 \pm 0,02$. Варто зазначити, що це були в основному апоптично змінені м'язові волокна (табл. 3.3). Відносний об'єм строми у досліджуваній анатомічній структурі дорівнював $(11,60 \pm 0,02)$ %, а стромально-міоцитарні відношення – $0,130 \pm 0,001$.

Таблиця 3.3 – Морфометрична характеристика структур прямого м'яза живота експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	контроль	7 діб	14 діб	21 доба
ДМ, мкм	$13,42 \pm 0,12$	$14,60 \pm 0,15^{***}$	$14,10 \pm 0,15^*$	$13,90 \pm 0,12^*$
ДЯ, мкм	$3,080 \pm 0,018$	$3,600 \pm 0,018^{***}$	$3,400 \pm 0,015^{***}$	$3,26 \pm 0,18^{**}$
ЯЦВ	$0,054 \pm 0,002$	$0,0610 \pm 0,003^*$	$0,0580 \pm 0,002$	$0,055 \pm 0,002$
ВОПМ, %	$2,15 \pm 0,02$	$6,60 \pm 0,03^{***}$	$4,20 \pm 0,03^{***}$	$2,30 \pm 0,06^*$
ВОС, %	$11,60 \pm 0,12$	$18,80 \pm 0,15^{***}$	$18,10 \pm 0,15^{***}$	$18,10 \pm 0,12^{***}$
СМВ	$0,130 \pm 0,001$	$0,233 \pm 0,003^{***}$	$0,220 \pm 0,003^{***}$	$0,220 \pm 0,003^{***}$
Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з 1-ю групою.				

На 7-у добу експерименту діаметр м'язових волокон прямого м'яза живота збільшився з $(13,42 \pm 0,12)$ мкм до $(14,60 \pm 0,15)$ мкм. Між наведеними морфометричними параметрами виявлена статистично достовірна різниця ($p < 0,01$). При цьому останній кількісний морфологічний показник перевищував попередній на 8,0 %. Аналогічно змінювалися також

діаметри ядер досліджуваних структур на 7-у добу експерименту. Збільшення ядер при цьому дорівнювало 16,9 % ($p < 0,001$). Нерівномірні диспропорційні зміни кількісних морфологічних характеристик м'язових волокон та їх ядер призводило до порушення ядерно-цитоплазматичних відношень у досліджуваних структурах. Так, у контрольних спостереженнях вказаний морфометричний параметр дорівнював $0,054 \pm 0,002$, на 7-у добу експерименту – $0,610 \pm 0,003$. Між наведеними морфометричними параметрами виявлена статистично достовірна різниця ($p < 0,05$). При цьому остання кількісна морфологічна величина перевищувала попередню на 12,9 %.

Відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон у даних експериментальних умовах дорівнював ($6,60 \pm 0,03$) %. Варто вказати, що наведений кількісний морфологічний показник перевищував аналогічний контрольний ($(2,15 \pm 0,02)$ %) у 3,1 рази. У досліджуваному м'язі у цей період експерименту відмічено статистично достовірне ($p < 0,001$) збільшення стромальних структур, відносний об'єм яких дорівнював ($18,80 \pm 0,15$) % і з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) перевищував аналогічний контрольний – ($11,60 \pm 0,12$) %. Стромально-міоцитарні відношення при цьому зросли з $0,130 \pm 0,001$ до $0,233 \pm 0,003$, тобто у 1,8 рази ($p < 0,001$), вказуючи на виражене збільшення строми.

На 14-у добу експерименту в групі тварин яким імплантували сітку Capromesh в комбінації з PRP спостерігалася тенденція до нормалізації досліджуваних морфометричних параметрів. Так, діаметр м'язових волокон досліджуваного м'яза з ($14,60 \pm 0,15$) мкм до ($14,10 \pm 0,15$) мкм. Необхідно зазначити, що наведені кількісні морфологічні показники статистично достовірно ($p < 0,001$) відрізнялися між собою. В даних експериментальних умовах виявлене зниження діаметра м'язових волокон прямого м'яза живота дорівнювало 3,4 %.

Проведеними дослідженнями встановлено також, що на 14-у добу проведеного експерименту зменшувався також діаметр ядер м'язових

волокон. Так, у контрольних спостереженнях вказаний кількісний морфологічний показник дорівнював $(3,080 \pm 0,018)$ мкм, а на 14-у добу досліджуваного – $(3,400 \pm 0,015)$ мкм. Між наведеними морфометричними параметрами виявлена статистично достовірна ($p < 0,001$) різниця. Необхідно зазначити, що останній кількісний морфологічний показник перевищував попередній на 10,4 %. Порівнюючи досліджуваний морфометричний параметр з аналогічною кількісною величиною 7-ї доби експерименту виявлено, що діаметр ядер м'язових волокон прямого м'яза живота встановлено, що від зменшився на 5,5 % ($p < 0,01$).

Ядерно-цитоплазматичні волокна у досліджуваних м'язових структурах на 14-у добу експерименту ($0,056 \pm 0,002$) суттєво не відрізнялися від аналогічного контрольного показника ($0,054 \pm 0,002$).

Відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон на 14-у добу експерименту дорівнював $(4,20 \pm 0,03)$ %. Наведений морфометричний параметр з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) перевищував аналогічний контрольний показник ($2,15 \pm 0,02$) % у 1,9 рази. Водночас відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон на 14-у добу експерименту зменшився на 37,1 % порівняно з 7-ю добою експерименту.

Відносний об'єм строми на 14-у добу експерименту у досліджуваній структурі дорівнював $(18,10 \pm 0,12)$ %. Наведений морфометричний параметр з вираженим ступенем статистично достовірної різниці ($p < 0,001$) перевищував аналогічний кількісний морфологічний показник контрольної групи спостережень на 56,0 %. Відносний об'єм строми у досліджуваному м'язі на 14-у добу експерименту виявився також на 2,7 % ($p < 0,001$) меншим порівняно з 7-ю добою досліджуваного.

Стромально-міоцитарні відношення у досліджуваній м'язовій структурі на 14-у добу експерименту досягали $0,220 \pm 0,003$. Даний кількісний морфологічний показник перевищував стромально-міоцитарні відношення у контрольних спостереженнях ($0,130 \pm 0,001$) на 69,2 %, що свідчило про

збільшення у досліджуваному м'язі сполучнотканинних структур. В той же час необхідно відмітити, що стромально-міоцитарні відношення на 14-у добу експерименту були меншими на 5,6 % ($p < 0,01$) порівняно з таким же морфометричним параметром у спостереженнях 3-ї групи.

На 21-у добу експерименту досліджувані морфометричні параметри також змінювалися порівняно з попередньою групою спостережень. Так, у даних експериментальних умовах діаметр м'язових волокон прямого м'яза живота свиней-самців в'єтнамської породи дорівнював ($13,90 \pm 0,12$) мкм. Наведений морфометричний параметр з статистично достовірною різницею ($p < 0,01$) перевищував аналогічний кількісний морфологічний показник контрольних свиней-самців в'єтнамської породи на 3,6 %. Виявлене збільшення м'язових волокон прямого м'яза живота у даних спостереженнях можна пояснити деякою посиленою їх функцією. Частина м'язових волокон після їх пошкодження заміщена сполучною тканиною і повноцінні м'язові волокна при цьому гіперфункціонують, тобто виконують функції відсутніх структур. Необхідно зазначити, що діаметр м'язових волокон в цей період експерименту був меншим порівняно з 14-ю добою досліду на 1,4 %, порівняно з 7-ю добою на 4,8 % ($p < 0,01$).

Діаметри ядер досліджуваних м'язових структур ($3,26 \pm 0,018$) мкм виявилися більшими на 5,8 % ($p < 0,001$) порівняно з аналогічним контрольним морфометричним параметром. Наведений кількісний морфологічний показник виявився меншим на 9,4 % ($p < 0,001$) порівняно з діаметром ядер досліджуваних м'язових структур на 7-у добу експерименту і на 4,1 % ($p < 0,01$) порівняно з 14-ю добою експерименту.

На 21-у добу експерименту ядерно-цитоплазматичні відношення у досліджуваних м'язових структурах дорівнювали $0,055 \pm 0,002$. Необхідно вказати, що наведений морфометричний параметр не відрізнявся від аналогічного контрольного, що свідчило про збереження та стабільність клітинного структурного гомеостазу.

Необхідно вказати, що на 21-у добу відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон досягав ($2,30 \pm 0,06$) %. Вказані м'язові волокна були в основному апоптично змінені, серед них не виявлялось структур з дистрофією та некробіозом.

Відносний об'єм строми на 21-у добу експерименту дорівнював ($18,10 \pm 0,12$) %. Даний морфометричний параметр не відрізнявся від аналогічного кількісного морфологічного показника спостережень на 14-у добу експерименту. Можна стверджувати, що була організована стабільна кількість строми у досліджуваних структурах після проведеного експерименту. Наведене також підтверджувалося стромально-міоцитарними відношеннями, які на 21-у добу експерименту досягали $0,220 \pm 0,003$. Наведений кількісний морфологічний показник також не відрізнявся від аналогічного у спостереженнях 14-ї доби досліді.

Таким чином, морфометричні параметри артерій дрібного калібру м'язких тканин передньої черевної стінки свиней самців в'єтнамської породи на 21 добу експерименту суттєво не відрізнялися від аналогічних кількісних морфологічних показників спостережень групи інтактних тварин. Кількісний аналіз морфометричної оцінки змін м'язового шару передньої черевної стінки при імплантації сітки Capromesh на основі ϵ -caprolactone, обробленої PRP у пізній період експерименту довів, що імплантація сітки Capromesh в комбінації з PRP призвело до найменш значущих структурних змін артерій і найбільш оптимального ремоделювання передніх м'язів живота.

Результати даного розділу опубліковані в наукових працях автора [16, 162, 227].

РОЗДІЛ 4

ЧАСТОТА, ХАРАКТЕР ТА ПРОГНОЗУВАННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПЕРВИННИМИ ВЕНТРАЛЬНИМИ ГРИЖАМИ В ПОЄДНАННІ З ДІАСТАЗОМ ІЗ СУПУТНІМ МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

4.1 Частота та характер ускладнень після хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами та діастазом з різними проявами метаболічного синдрому

Незважаючи на розвиток хірургії гриж та прецизійну техніку виконання герніопластик ймовірність виникнення післяопераційних ускладнень залишається високою, особливо в групі пацієнтів із супутнім метаболічним синдромом основними проявами якого є ожиріння, цукровий діабет, АГ.

Серед усіх 283 оперованих хворих ранні місцеві післяопераційні ускладнення спостерігались у 106 (37,46 %) осіб. Загальні ускладнення виникли у 9 (3,18 %) оперованих. В основній групі спостереження локальні ускладнення виникли у 32 (29,35 %) хворих, а в групі порівняння у 74 (42,52 %) осіб. Загальні ускладнення виникли у 2 (1,83 %) оперованих пацієнтів основної групи та у 7 (4,02 %) хворих групи порівняння. Загальна структура найбільш частих ускладнень наведена в таблиці 4.1.

Як видно з таблиці 4.1, найбільшу кількість ускладнень в обох групах спостереження склали тривала лімforeя з подальшим утворенням сером 22 (7,77 %) та тривалий післяопераційний біль 22 (7,77 %) відповідно. Причому тривала лімforeя спостерігалась нами у 17 (9,77 %) оперованих групи порівняння і лише у 5 (4,58 %) хворих основної групи. Відмічено достовірно менше число інфекційних раневих ускладнень у пацієнтів основної групи 7 (6,42 %), а в групі порівняння ми спостерігали їх у 20 (11,49 %) хворих. Міграцію сітки з утворенням кіст виявлено у 3 (1,72 %) оперованих з групи

порівняння та лише у 1 (0,92 %) з основної групи. Дане ускладнення ми відмічали лише у пацієнтів яким виконано операцію Milos з використанням легких поліпропіленових сіток, фіксацію яких в ретромускулярному просторі ми не здійснювали. Рецидиви грижі виникли у 9 (5,17 %) хворих групи порівняння і у 4 (3,67 %) основної групи відповідно. Загальне число рецидивів в обох групах порівняння було 13 (4,59 %).

Таблиця 4.1 – Структура та частота ускладнень в двох групах спостереження

Ускладнення	Група порівняння (n=174)	Основна група (n=109)	Разом (n=283)
	Місцеві ускладнення		(n=106)
Тривала лімфореза, серома	17 (9,77 %)	5 (4,58 %)	22 (7,77 %)
Гематома	10 (5,75 %)	8 (7,33 %)	18 (6,36 %)
Інфільтрат	13 (7,47 %)	6 (5,5 %)	19 (6,71 %)
Нагноєння	7 (4,02 %)	1 (0,92 %)	8 (2,83 %)
Хронічний біль	15 (8,62 %)	7 (6,42 %)	22 (7,77 %)
Міграція сітки	3 (1,72 %)	1 (0,92 %)	4 (1,41 %)
Рецидив грижі	9 (5,17 %)	4 (3,67 %)	13 (4,59 %)
	Загальні ускладнення (n=9)		
I АГ– АКС – I ст.	3 (1,72 %)	-	3 (1,06 %)
ТЕЛА	2 (1,15 %)	1 (0,92 %)	3 (1,06 %)
Пневмонія	2 (1,15 %)	1 (0,92 %)	3 (1,06 %)

Серед загальних ускладнень у пацієнтів групи порівняння переважали інтраабдомінальна гіпертензія з подальшим розвитком АКС – I ст. 3 (1,72 %), ТЕЛА – 2 (1,15 %), та післяопераційна пневмонія – 2 (1,15 %), як наслідок перенесеного АКС. У оперованих основної групи ТЕЛА виникла у 1 (0,92 %)

пацієнта. Кількість загальних ускладнень у хворих обох груп спостереження становила 9 (3,18 %).

Найвищу частоту виникнення ранніх місцевих ускладнень відмічено у оперованих групи порівняння 74 (42,53 %). Це пояснюється значно більшою кількістю виконаних відкритих герніопластик, а саме власнетканинних 43 (24,71 %) та Onlay 31 (17,82 %) герніопластик. Найчастіше ми спостерігали тривалу лімфорею з подальшим формуванням сером (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Частота та характер місцевих ускладнень в залежності від способу герніопластики в групі порівняння

Ускладнення	Тип операції					Разом (n=174)
	ВТГП (n=43)	Onlay (n=31)	Sublay (n=60)	Milos (n=7)	ЛГП (n=33)	
Тривала лімфорея, серома	-	15 (8,62 %)	-	2 (1,15 %)	-	17 (9,77 %)
Інфільтрат п/о рани	7 (4,02 %)	4 (2,30 %)	2 (1,15 %)	-	-	13 (7,47 %)
Нагноєння п/о рани	2 (1,15 %)	4 (2,30 %)	1 (0,57%)	-	-	7 (4,02 %)
Гематома п/о рани	2 (1,15 %)	6 (3,45 %)	-	1 (0,57 %)	1 (0,57 %)	10 (5,75 %)
Тривалий п/о біль	3 (1,72 %)	5 (2,87 %)	2 (1,15%)	-	5 (2,87 %)	15 (8,62 %)
Міграція сітки з утворенням кісти	-	1 (0,57 %)	-	2 (1,15 %)	-	3 (1,72 %)
Рецидив грижі	4 (2,30 %)	2 (1,15 %)	-	2 (1,15 %)	1 (0,57 %)	9 (5,17 %)

В період з 2016 по 2019 роки дане ускладнення спостерігалось у 17 (9,77 %) осіб, в 11 (6,32 %) з них лімфорей припинилась на 9–14 добу післяопераційного періоду, а у 6 (3,44 %) сформувалась серома. Даний тип ускладнення виник у 15 (8,62 %) оперованих за методикою Onlay, та у 2 (1,15 %) після виконання операції Milos (рис. 4.1-4.2).

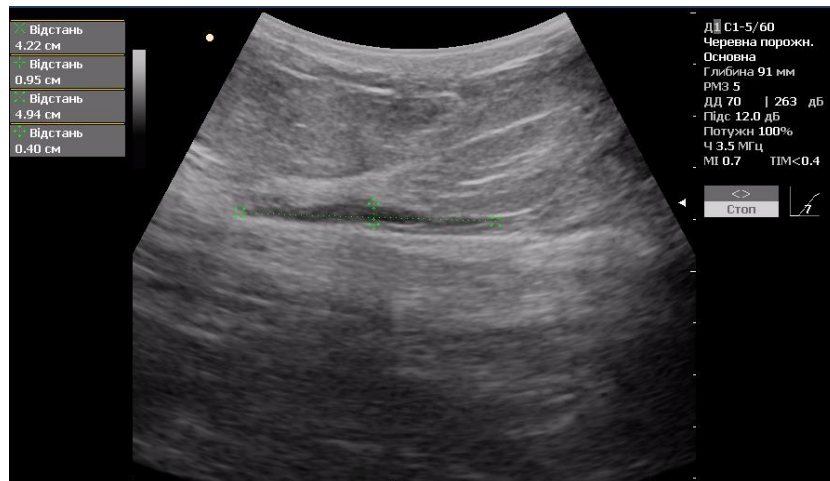


Рисунок 4.1 – Сонографічна картина сероми після алогерніопластики за типом Onlay

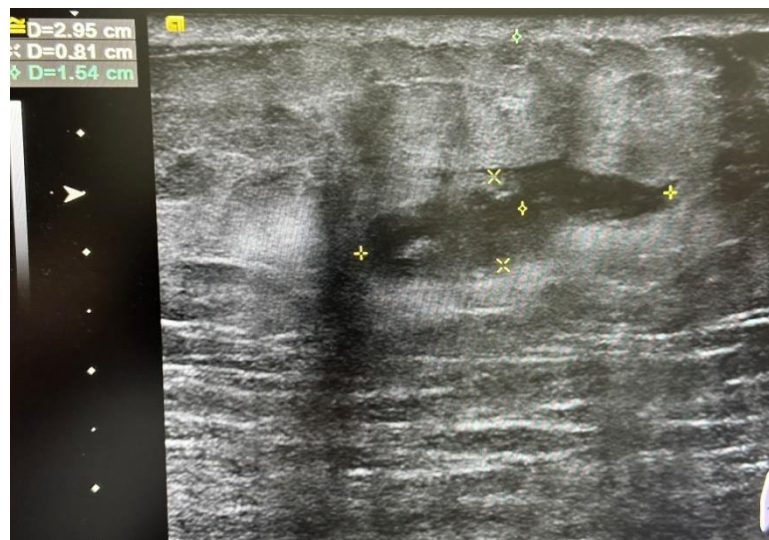


Рисунок 4.2 – Сонографічна картина сероми після алогерніопластики за типом Milos

Обидві техніки виконання операційного втручання супроводжуються певним рівнем травматизації, що пов'язано з великою площею дисекції тканин. За умов виконання способу Onlay проводилась широка дисекція підшкірно-жирової клітковини від апоневрозу з масивною опіковою поверхнею спричиненою активним використанням діатермокоагуляції. Це в свою чергу збільшує ризики не лише тривалої лімforeї та формування сером, але і виникненні інфекційних ускладнень

Найвищу кількість 20 (11,49 %) запальних ускладнень з боку післяопераційної рани відмічено після усіх типів відкритих герніопластик в групі порівняння. Так після проведення власнетканинної герніопластики інфільтрат післяопераційної рани виник у 7 (4,02 %) оперованих, у 4 (2,30 %) при виконанні алогерніопластики Onlay та лише у 2 (1,15 %) при виконанні способу Sublay. У пацієнтів котрим виконувалась відеоасистуюча герніопластика технікою Milos дане ускладнення ми не спостерігали. Клінічна картина розвитку інфільтрату характеризувалась наявним помірним набряком, незначною болючістю при пальпації та субфебрилітетом. Призначали протизапальну терапію, антибактеріальні середники широкого спектру дії, нестероїдні протизапальні препарати. За умов позитивної динаміки перебігу, інфільтрати ліквідовували до 6–12 доби. При нагноєнні післяопераційної рани проводили стандартне дренажування. Нагноєння післяопераційної рани виникло у 7 (4,02 %) оперованих групи порівняння. Найбільше число даного ускладнення 4 (2,30 %) виявляли у хворих після проведення герніопластики Onlay. Експлантація сітки в жодному випадку нагноєння нами не проведена.

Досить часто на фоні загального знечулення, операційне втручання проводиться на низьких показниках артеріального тиску в межах 110–90/80–70 мм рт. ст., незважаючи на те що пацієнти страждають супутньою АГ. В даній ситуації кровоточивість тканин є меншою, що знижує настороженість хірурга до проведення ретельного гемостазу. В післяопераційному періоді відмічається зростання показників артеріального тиску на фоні АГ, а

призначення антикоагулянтної терапії призводить до відновлення кровоточивості та виникнення гематом. Частота гематом в ділянці післяопераційної рани у хворих групи порівняння склала 5,75 %. Непостійність коагуляційного гемостазу є наступним чинником виникнення гематом в післяопераційному періоді. Дане ускладнення спостерігалось у 6 (3,45 %) оперованих способом Onlay, у 2 (1,15 %) після виконання аутопластики та у 2-х пацієнтів яким виконано лапароскопічну герніопластику (0,57 %) та алогерніопластику Milos (0,57 %).

Найвищий показник тривалого післяопераційного болю (синдром прихованої необоротної невралгії SIN) відмічено після лапароскопічної герніопластики 5 (2,87 %) та після відкритої герніопластики Onlay 5 (2,87 %) відповідно. У пацієнтів яким виконано власнетканинну герніопластику дане ускладнення спостерігалось у 3 (1,72 %), а після виконання способу Sublay у 2 (1,15 %) оперованих. Головним чинником виникнення тривалого післяопераційного болю на нашу думку є травматичність виконання герніопластики та характеристики самої сітки. Пори сітки слід розглядати як «міні-компарменти» біологічної тканини, де судинна система, нерви та їхні рецептори піддаються потенційним механічним і хімічним чинникам: рубцюванням, захопленням, стисненням, розтягуванням, деформацією, скороченням, гіпоксією/ацидозом, запаленням та набряком.

Лапароскопічна герніопластика IPOM виконана 33 хворим групи порівняння. У 5 (2,87 %) оперованих спостерігали наявність тривалого болю. Серед пацієнтів яким виконано лапароскопічну герніопластику з приводу невеликих пупкових та грижах білої лінії живота шляхом накладання ендошва, тривалого післяопераційного болю не відмічали.

Ще одним локальним ускладненням у віддаленому післяопераційному періоді яке ми спостерігали була деградація з посуповою міграцією сітки, скручування її у формі валика з наступним утворенням кісти (рис. 4.3-4.5). Дане ускладнення виявлено нами у 3 (1,72 %) випадках, 2 (1,15 %) після

виконання операції Milos, де в першому випадку у пацієнтки мав місце аутоімунний зоб, в другому, на фоні цукрового діабету II типу. В обох випадках хворим проведено експлантацію сітки. Після виконання герніопластики Onlay у 1 (0,57 %) оперованого відмічено міграцію сітки з утворенням кісти, яку діагностували через рік після операції. В наступному пацієнту проведено енуклеацію кісти з підшкірно-жирової клітковини, яка щільно була зрощена з апоневрозом.



Рисунок 4.3 – УЗ картина деградованої (фрагментованої) сітки



Рисунок 4.4 – Видаленв кіста сітки



Рисунок 4.5 – Сітка яка була вмістом кісти

Рецидив грижі в терміні до 2-х років виник у 9 (5,17 %) хворих групи порівняння. Найбільша кількість рецидивів спостерігалась у хворих яким проведена власнетканинна герніопластика 4 (2,30 %).

Імплантація ППС в тканини передньої черевної стінки не позбавлена недоліків при їх використанні, оскільки місцева реакція тканин на їх присутність може значно відрізнятись. Тривалу лімфорею з подальшим утворенням сером в основній групі дослідження ми спостерігали у 5 (4,58 %) оперованих, переважно після виконання методики Onlay 4 (3,67 %). Наступним ускладненням, яке ми спостерігали в основній групі, були інфільтрати. Дане ускладнення розвинулось у 6 (5,5 %) хворих. Основною причиною їх формування вважаємо високу травматичність операційних втручань (дисекція обширних шкірно – жирових клаптів від апоневрозу, виконання супутньої дерматоліпектомії, значна площа некротичних ділянок після проведення діатермокоагуляції (табл. 4.3).

Усі ці чинники в рази збільшували ризик інфікування післяопераційних ран. Після виконання методики Onlay інфільтрати післяопераційної рани спостерігали у 2 (1,83 %), ВТГП – у 2 (1,83 %), Sublay – у 2 (1,83 %) випадках.

Таблиця 4.3 – Частота та характер місцевих ускладнень в залежності від способу герніопластики в основній групі

Ускладнення	Тип операції							Разом (n=109)
	ВТГП	Onlay	Sublay – поліпро- піленова сітка	Sublay – сітка «Capromesh» в комбінації з PRP	Milos – поліпро- піленова сітка	Milos – сітка «Capromesh» в комбінації з PRP	ЛГП	
Тривала лімфорейя, серома	-	4 (3,67 %)	-	-	1 (0,92 %)	-	-	5 (4,58 %)
Інфільтрат п/о рани	2 (1,83 %)	2 (1,83 %)	1 (0,92 %)	1 (0,92 %)	-	-	-	6 (5,5 %)
Нагноєння п/о рани	1 (0,92 %)	-	-	-	-	-	-	1 (0,92 %)
Гематома п/о рани	1 (0,92 %)	3 (3,67 %)	1 (0,92 %)	-	1 (0,92 %)	-	2 (1,83 %)	8 (7,33 %)
Тривалий п/о біль	2 (1,83 %)	2 (1,83 %)	-	-	-	-	3 (3,67 %)	7 (6,42%)
Міграція сітки з утворенням кісти	-	-	-	-	1 (0,92%)	-	-	1 (0,92 %)
Рецидив грижі	2 (1,83 %)	-	-	-	1 (0,92 %)	-	1 (0,92 %)	4 (3,67 %)

Гематома, як раннє ускладнення післяопераційного періоду, виникла у 8 (7,33 %) пацієнтів основної групи. Діагностика гематом проводилась клінічно (зниження показників артеріального тиску, наявність тахікардії, зменшення показників червоної крові). Для верифікації ускладнення виконували ультразвукове дослідження. В основній групі гематоми стверджено після виконання методики Onlay – у 3 (3,67 %), лапароскопічної герніопластики – 2 (1,83 %). Лише по одному випадку 0,92 % дане ускладнення спостерігалось після виконання власнетканинної герніопластики, Sublay та Milos.

Нагноєння післяопераційної рани в основній групі виникло лише у 1 (0,92%) пацієнта після виконання аутопластики грижі.

Тривалий біль виник у 7 (6,42 %) пацієнтів основної групи спостереження. Даний клінічний прояв переважав у осіб після лапароскопічної герніопластики – 3 (3,67 %), аутопластики 2 (1,83 %) та Onlay – 2 (1,83 %). Якщо тривалість болю перевищувала 2–4 місяці після проведеного операційного втручання ми його включали в дослідження. Лікування проводилось лише консервативно.

Наступним ускладненням яке ми спостерігали було зміщення та міграція ППС з утворенням кісти. В період спостереження 2019–2022 рр. діагностовано лише 1 (0,92 %) випадок. На нашу думку дане ускладнення спричинене нерівномірним розправленням сітки в ретромускулярному просторі, відсутність її фіксації та ті чи інші прояви метаболічного синдрому.

Рецидив грижі виник у 2 (1,83 %) пацієнтів яким проведено власнетканинну герніопластику, у 1 (0,92%) оперованого технікою Milos і в 1 (0,92 %) випадку після лапароскопічної герніопластики. Загальний відсоток рецидивувань в основній групі склав 3,67 %.

З огляду на те, що серед загальної кількості прооперованих хворих у 187 (66,1 %) основним клінічним проявом метаболічного синдрому було ожиріння, нами проведено аналіз частоти виникнення та характеру ускладнень у пацієнтів з різним ступенем ожиріння в різні періоди дослідження (рис. 4.4).

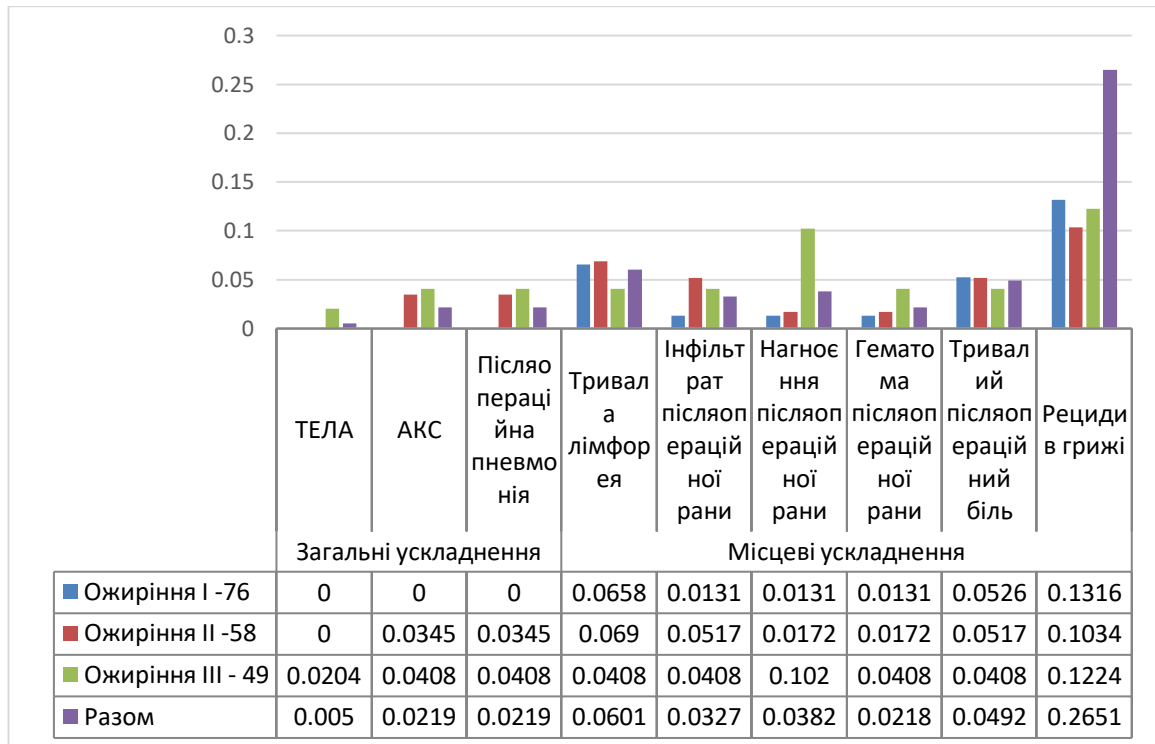


Рисунок 4.6 – Частота та характер післяопераційних ускладнень залежно від ступеня ожиріння в обох групах спостереження

Місцеві ускладнення в ранньому післяопераційному періоді виникли у 37 (19,77 %) оперованих групи спостереження. Достовірно більша частота ранніх ускладнень спостерігалась у пацієнтів на ожиріння II ст. – 15 (26,17 %), та III ст. – 16 (31,41 %) відповідно.

У пацієнтів з ожирінням I ст. частіш за все зустрічалась тривала лімфорея з наступним формуванням сером 5 (6,58 %) та тривалий післяопераційний біль 4 (5,26 %). Цікавим на нашу думку є те, що кількість рецидивувань у пацієнтів з I ст. ожиріння була найбільшою – 10 (13,16 %). Це можна пояснити найбільшим числом виконаних власнетканних та способом Onlay герніопластик в цих хворих. Про те інфекційних ускладнень у них було найменше 2 (2,63 %). У пацієнтів з II ст. ожиріння відмічено значно вищий відсоток інфільтратів та нагноєння післяопераційних ран – 4 (6,90 %), а відсоток рецидивів гриж становив – 10,34 %. Найвищим виявився показник інфекційних ускладнень у пацієнтів з ожирінням III ст. – 7 (12,07 %).

Нагноєння післяопераційних ран виникло у 5 (10,20 %), а утворення інфільтратів у 2 (4,08 %) оперованих. Рецидиви гриж у хворих на ожиріння III ст. спостерігали у 6 (12,2 %) пацієнтів.

Аналізуючи причини рецидивування гриж у пацієнтів на ожиріння II – III ст. необхідно відмітити, що у більшості випадків він виник за наявного абдомінального типу ожиріння, яким не проведено додаткову корекцію живота (ліпосакція чи дерматоліпектомія).

Загальні ускладнення в ранньому післяопераційному періоді найчастіше виникали у пацієнтів з ожирінням II – III ст. Основними проявами їх було виникнення абдомінального компартмент синдрому I ст. в групі оперованих з ожирінням II ст. 2 (3,45 %), та у пацієнтів з ожирінням III ст. 2 (4,08 %) відповідно. Пояснюється це тим, що у них окрім наявної грижі мав місце і діастаз II-III ст. Усім їм проведено власнетканинну герніопластику з корекцією діастазу та способом Onlay без урахування інтраопераційної внутрішньочеревної гіпертензії що і призвело до виникнення АКС – I. В обох групах спостереження показник АКС не перевищував I ступеня (15–16 мм рт. ст.). Пневмонія, як післяопераційне ускладнення і як наслідок перенесеного АКС відмічено у 3 (1,72 %) пацієнтів групи порівняння та у 1 (0,92 %) основної групи. У більшості випадків вона розвивалася як наслідок перенесеного АКС. У 1 (2,04 %) оперованого з ожирінням III ст. на ґрунті тромбозу глибоких вен розвинулась ТЕЛА (рис. 4.7).

В залежності від типу виконаного операційного втручання відмічено, що найбільша кількість ранніх післяопераційних ускладнень в групі хворих з ожирінням спостерігалась у пацієнтів після виконання алогерніопластики за типом Onlay, тривала лімфорейя та сероми відмічено у 7 (28,0 %), тривалий післяопераційний біль у 4 (16,0 %). Нагноєння післяопераційних ран було найвищим в групі пацієнтів яким проведено симультанну дерматоліпектомію та герніопластику 4 (16,0 %) (рис. 4.8).

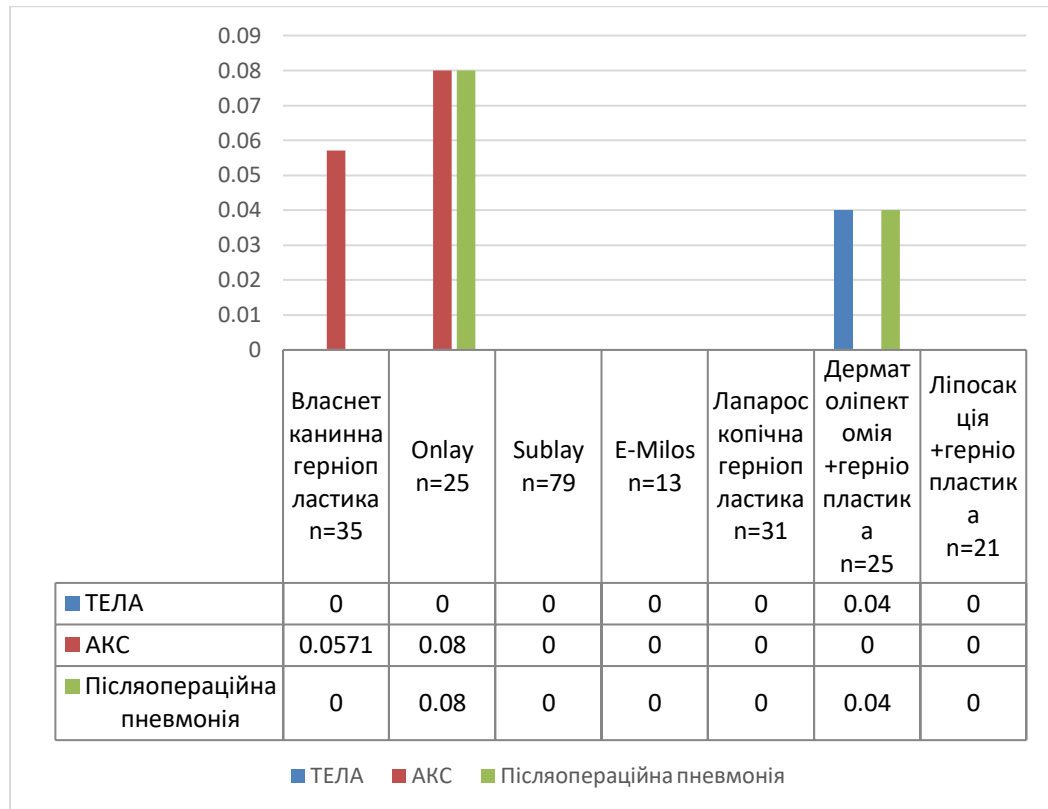


Рисунок 4.7- Структура загальних ускладнень в залежності від типу виконаного операційного втручання

Найкращими були результати в групі пацієнтів яким проводили лапароскопічну герніопластику, де лише у 2 (6,45 %) оперованих спостерігався тривалий післяопераційний біль. Серед пацієнтів котрим проведена відеоасистуюча операція Milos спостерігали наявність гематоми в ділянці післяопераційної рани 1 (7,6 %). Стосовно рецидивів гриж то найвищий показник був у групі пацієнтів яким виконано власнетканинну герніопластику 11 (31,43 %), за умов виконання герніопластики Onlay він склав 4 (16,0 %), при виконанні лапароскопічної герніопластики він спостерігався лише у 3 (9,68 %) випадках. Достовірно менша кількість рецидивів спостерігалась при виконанні симультанної дерматоліпектомії та герніопластики – 1 (4,0 %) чи ліпосакції в комбінації з герніопластиком 1 (4,76 %). В основній групі спостереження пацієнтам котрим виконано відеоасистуючу операцію Milos – рецидивів не спостерігали.

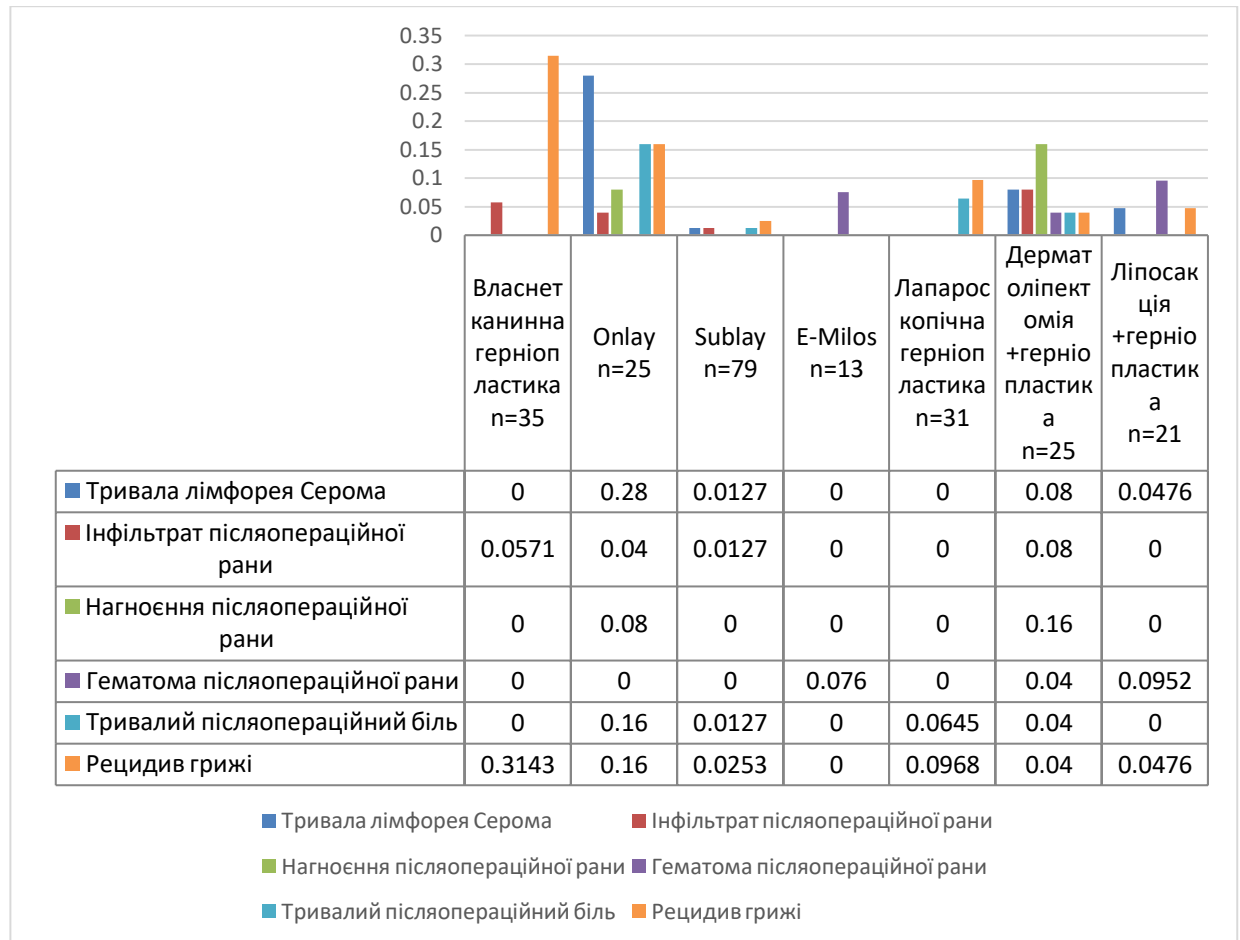


Рисунок 4.8 – Структура місцевих ускладнень в залежності від типу виконаного операційного втручання

4.2 Прогнозування ймовірності виникнення ускладнень після хірургічного лікування пацієнтів на первинну вентральну грижу поєднану з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому

Вирішення питання виникнення ранніх післяопераційних ускладнень є одним із важливих завдань сучасної герніології. Деталізоване вивчення головних ланок патогенезу розвитку ускладнень та розпрацювання багатокомпонентних методів їх терапії не дало позитивних результатів. Стрімке зростання в хірургічних стаціонарах кількості хворих що страждають на супутнє ожиріння чи інші прояви метаболічного синдрому,

спонукають дослідників до пошуку нових достовірних прогностичних критеріїв з метою прогнозування розвитку післяопераційних ускладнень.

Очевидним є той факт, що застосування програм які враховують найбільш важливі патогенетичні чинники розвитку післяопераційних ускладнень створюють найоптимальніші умови для розробки ефективного алгоритму з їх попередження та профілактики.

Проведення деталізованого аналізу з метою прогнозування ймовірності розвитку ускладнень після хірургічного лікування хворих на первинну вентральну грижу поєднану з діастазом прямих м'язів живота з тими чи іншими проявами метаболічного синдрому нами використано програму Neuro XL Classifier. Сучасні нейромережі є досить розповсюдженими технологіями і використовуються для вирішення комплексів завдань. Програма Neuro XL Classifier адаптована до спільного використання з програмою Microsoft Excel, яка дозволяє нам створити необхідну базу клінічних показників кожного окремо взятого пацієнта. Дана програма створена і моделюється на основі людського інтелекту та є взаємопов'язана з незалежними мережами процесорів, які, змінюючи зв'язки навчаються розв'язуванню завдань.

Програма NeuroXL реалізує нейромережу, що самонавчається при виконанні категоріювання, опановуючи тенденції та взаємозв'язки із середини отриманої інформації. Нейронні мережі, незважаючи на їх високу інформативність практично не використовуються в медицині, що пов'язано із складністю їх проведення та необхідністю тривалої підготовки дослідників. Про те, при достатній підготовці використання програми багатопараметричної нейромережевої кластеризації дозволяє виділити взаємозв'язки та тренди, які практично неможливо визначити при застосуванні традиційних статистичних програм.

Для оцінки поєднаних змін досліджуваних показників з метою максимально достовірного прогнозу виникнення післяопераційних ускладнень нами проведено багатопараметричну нейромережеву кластеризацію за

результатами комплексного клінічного та лабораторного дослідження з використанням наступних даних: віку пацієнтів, гендерної належності, наявних проявів метаболічного синдрому та іншої супутньої патології, показників загального та біохімічного аналізів крові, проведених типів операційних втручань, ускладнень післяопераційного періоду та додаткових методів досліджень. Дані показники кодувались і вводились в програму Microsoft Excel на кожного оперованого пацієнта (усього використано 34 показники). Показники кодувались наступним чином: Age – вік (1), S – стать (2), Ob – ожиріння I, II, III (3), AH – артеріальна гіпертензія (4) і інш. HF – серцева недостатність (5), Diab – цукровий діабет (6), NDS – недиференційована дисплазія сполучної тканини (7), VD – варикозна хвороба (8), білок (10), білірубін (11) і інш. Показник – С визначався відносно кожного пацієнта як «1» у випадку відсутності ускладнень, та «2» – при їх наявності у післяопераційному періоді. Стать (S) приналежність позначали як «2» – жіноча стать, «1» – чоловіча.

З ціллю визначення алгоритму проведення багатопараметричної нейромережевої кластеризації обрано три кластери. На рис. 4.9 продемонстровано одержані результати програмного аналізу. До першого кластеру увійшло – 45,09 % пацієнтів, до другого – 29,91 %, а до третього – 25,00 %.

Як відображено на рисунку 4.10, значення показника розвитку ускладнень в ранньому післяопераційному періоді (34) спостерігалось найчастіше в групі оперованих третього кластеру. За допомогою отриманого кластерного портрету можна стверджувати, що на даний кластер припали і найвищі показники дихальної недостатності (4), зменшеного рівня білка крові (9), загального білірубіну (10), сечовини (13) та АСТ (14) в групі пацієнтів на ожиріння II-III (3) та наявним цукровим діабетом II- типу (6). При чому у пацієнтів які увійшли в третій кластер серед ранніх

післяопераційних ускладнень частіше спостерігали АКС (25), післяопераційну пневмонію (26) та нагноєння післяопераційної рани (27).

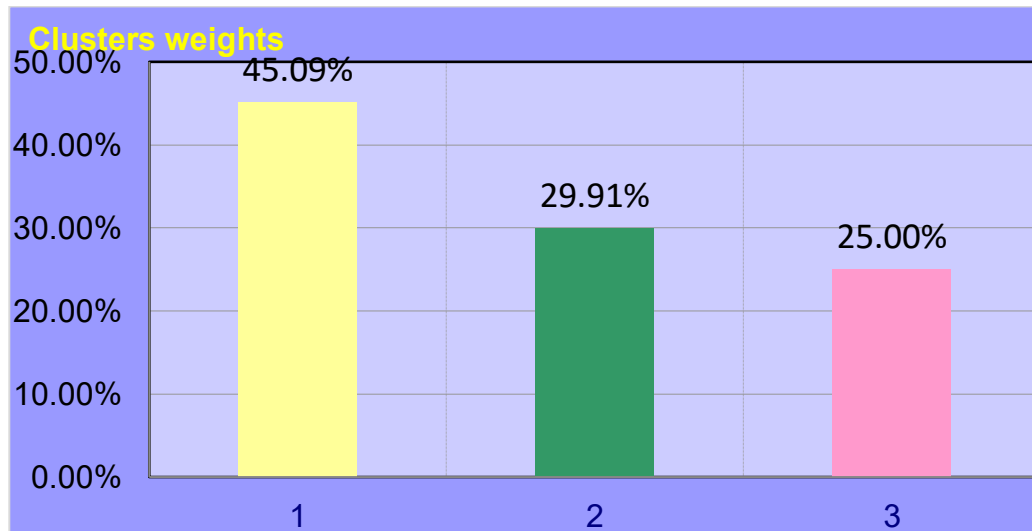


Рисунок 4.9 – Відсоток оперованих, які сформували 3 кластери

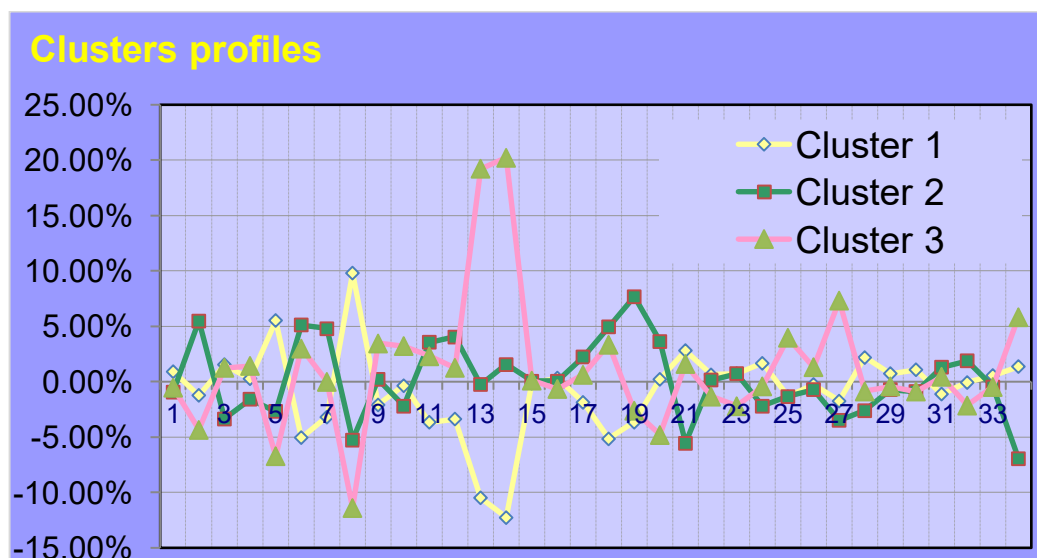


Рисунок 4.10 – Кластерний портрет включно з клінічними і лабораторними показниками та показником ускладнень

Для встановлення значень поєднаних змін запрограмованих показників з метою прогнозування ймовірності розвитку ускладнень після операційних втручань з приводу первинних вентральних гриж поєднаних з діастазом

прямих м'язів живота проведено вивчення отриманих результатів обстеження пацієнтів – типів виконаних операцій, місцевих та загальних ускладнень: АНР – аутопластика (3), Onlay (4), Sublay (6), DLE – дерматоліпектомія (8), лапароскопічна герніопластика (9), MILOS (Less Open Sublay) (10) і інш. Показник С в даній ситуації знову ж визначався відносно кожного хворого як «1» у випадку відсутності ускладнень та «2» – при їх виникненні у ранньому післяопераційному періоді.

Для розпрацювання алгоритму NeuroXL вибрано параметри, запропоновані самою програмою, та визначено три кластери. На рисунку 4.11, наведено результати визначення програмою наступних кластерів. В перший кластер увійшло – 25,00 % пацієнтів, в другий – 29,91 %, а в третій – 45,09 %.

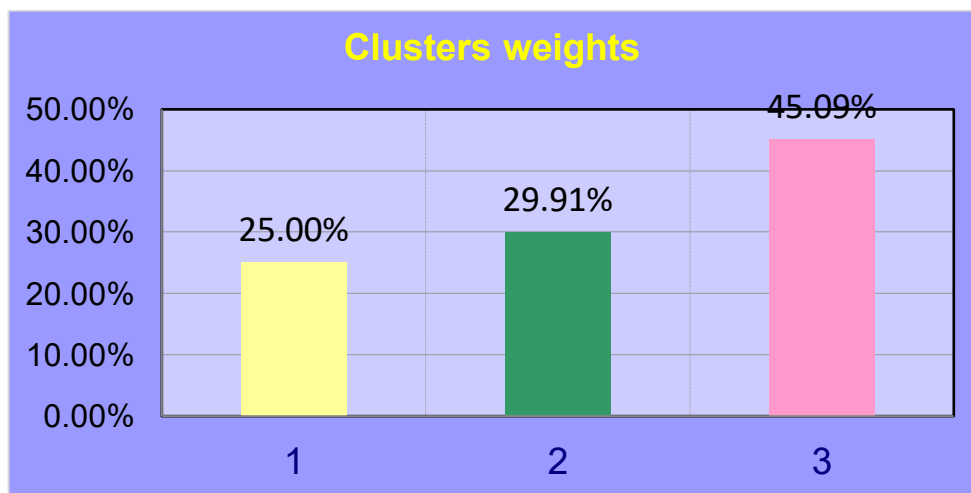


Рисунок 4.11 – Відсотки пацієнтів кожного визначеного програмою кластеру

Як видно на рисунку 4.12, показник ускладнень у післяопераційному періоді (23) виявлявся частіше у першому кластері. При допомозі даного кластерного портрету можна стверджувати, що на перший кластер припали також найвищі показники гендерної приналежності (1), ожиріння II-III (3) та ДН (4). При чому у даній групі оперованих, серед післяопераційних

ускладнень частіш за все зустрічались пневмонія (15), серома (16) та інфільтрати з подальшим нагноєнням післяопераційної рани (17).

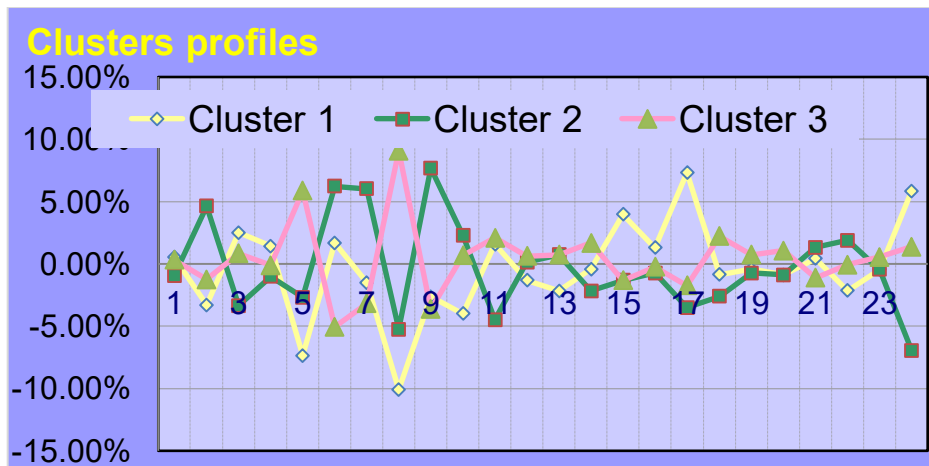


Рисунок 4.12 – Кластерний портрет – значення параметрів, включно з клініко-анамнестичними показниками та показником ускладнень у післяопераційному періоді

Отримані результати проведеного аналізу кластерних портретів на основі показників гендерної належності, віку, наявних основних проявів метаболічного синдрому, супутньої патології, лабораторних показників крові, способу корекції гризового дефекту та діастазу, виникнення ранніх та пізніх місцевих ускладнень, ранніх загальних ускладнень показав, що хворі з ожирінням є особливою групою ризику щодо виникнення таких локальних ускладнень, як інфільтрати та нагноєння післяопераційної рани, пізніх – зміщення та міграція сітки з наступним утворенням кіст. Серед загальних ускладнень – післяопераційної пневмонії та ТЕЛА. Одержані результати кластерних портретів, вказують на значно вищий ступінь ймовірного виникнення ускладнень при поєднанні ожиріння II-III ст., цукрового діабету та НДСТ.

Хворі у віці 61–75 років у яких спостерігається поєднання морбідного ожиріння та АГ, є особливою групою ризику з найбільш частим виникненням таких місцевих ускладнень, як тривала лімфорейя з наступним формуванням сером, інфекційних раньових ускладнень. Серед загальних

ускладнень вони складають найбільшу групу ризику виникнення тромбоемболії легеневої артерії. Пацієнти у віці 20–44 років з наявним цукровим діабетом, недиференційованою дисплазією сполучної тканини та другою групою крові незалежно від резус приналежності, створюють групу найвищого ризику виникнення рецидиву грижі.

Аналіз кластерних портретів що пов'язує показники гендерної приналежності оперованих з біохімічними показниками крові виявив, що підвищений рівень білка, наявна гіперхолестеринемія та гіпертригліцеридемія у осіб жіночої статі за умов ожиріння II ст., підвищує ризик розвитку ускладнень, таких як формування сером та нагноєння післяопераційних ран. Загальних ускладнень – післяопераційної пневмонії та ТЕЛА. Серед пізніх ускладнень, міграція та утворення кісти сітки.

Проведений аналіз кластерних портретів на основі пов'язаних між собою показників статі, способів виконаних герніопластик та ускладнень показав, що у пацієнтів з алогерніопластикою виконаної способом Onlay з використанням ППС сіток, в порівнянні з іншими техніками, є вищою ймовірність виникнення таких ранніх ускладнень, як тривала лімфореза з формуванням сером, утворення інфільтратів, а також ранніх загальних ускладнень – післяопераційної пневмонії. При цьому, отримані результати на нашу думку, вказують на високий ступінь ризику розвитку даних ускладнень за умови виконання пластики Onlay хворим із первинними вентральними грижами поєднаних з діастазом III – ст. Найнижчий показник ускладнень спостерігався у пацієнтів з ожирінням при виконанні лапароскопічної герніопластики та алогерніопластики MILOS (Less Open Sublay).

Результати, що висвітлені у даному розділі, опубліковані в наукових працях автора [14, 15, 162].

РОЗДІЛ 5

**ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ОПЕРАЦІЙНИХ
ВТРУЧАНЬ У ХВОРИХ НА ПЕРВИННІ ВЕНТРАЛЬНІ ГРИЖІ В
ПОЄДНАННІ З ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА ЗА УМОВ
МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**

Визначення метаболічного синдрому обумовлено наявністю певних чинників ризику, які в сукупності можуть створювати умови для розвитку асоційованих з ним супутніх захворювань. За даними МОЗ України, метаболічний синдром обумовлений наявністю ожиріння, артеріальною гіпертензією, дисліпідемією (високий рівень тригліцеридів у плазмі крові та низький рівень ліпопротеїдів високої щільності) та порушенням обміном глюкози. Одним з найпоширеніших проявів метаболічного синдрому є ожиріння. Згідно зі статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі налічується понад 2 млрд. осіб з ожирінням, причому $\frac{1}{3}$ з них страждають на ЦД 2-го типу. Науково доведено, що ступінь ризику розвитку ЦД 2-го типу прямо пропорційний ступеню тяжкості ожиріння. Наступними важливими проявами метаболічного синдрому у осіб з ожирінням є артеріальна гіпертензія та порушення ліпідного обміну. На сьогодні з прогресуючою поширеністю метаболічного синдрому, пов'язаного зі старінням населення та зміною способу життя, дана проблема набуває значної актуальності. Разом з прогресуванням поширеності ожиріння та ЦД відмічається і стрімке зростання кількості проведених операційних втручань на органах черевної порожнини. Ці хворі формують найбільший контингент у хірургічних стаціонарах з тенденцією до постійного збільшення, що визначає актуальність проблеми. Серед пацієнтів з вентральними грижами хворі з ожирінням складають 48–78%. Виражені поєднані зміни деяких функцій організму свідчать про наявність надлишкової маси тіла. Все це обумовлює зростання і кількості ускладнень у післяопераційному періоді в оперованих із

супутнім ожирінням. Виникає необхідність проведення ретельної передопераційної підготовки, вибору адекватного знечулення та способу проведення операції. У хірургії вентральних гриж певні прояви метаболічного синдрому здатні суттєво обтяжити перебіг післяопераційного періоду.

У дослідженні головну увагу було звернено на основні патологічні відхилення метаболічного синдрому, а саме ожиріння, цукровий діабет та гіпертонічну хворобу.

Серед оперованих обох груп спостереження, 189 пацієнтів (66,78 %) страждали на ожиріння. Для оцінки надлишкової ваги використовували показник ІМТ.

Середній ІМТ в основній групі склав $(38,26 \pm 0,74)$ кг/м², а в групі порівняння – $(37,92 \pm 0,45)$ кг/м² ($p > 0,05$). Найбільше хворих страждало на ожиріння II ст. – в обох групах спостереження його було виявлено у 87 (30,74 %) оперованих.

На сьогоднішній день у хірургії ПВГ, поєднаних з діастазом, важливим є не лише вибір способу операційного втручання, а і визначення можливості проведення симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції. Для цього вважалось доцільним встановлення типу ожиріння. Абдомінальним типом ожиріння вважали показник обсягу талії у сантиметрах: > 88 см для жінокта > 102 см для чоловіків. За характером розподілу жирової тканини, представленим у таблиці 5.1, у більшості випадків, а саме у 136 хворих (71,96 %), в обох групах порівняння спостерігався абдомінальний тип ожиріння.

Серед обстежених пацієнтів з абдомінальним типом ожиріння, що є важливим для хірурга при виборі способу корегуючої пластики передньої черевної стінки, було 126 (66,67 %) жінок і 14 (7,41 %) чоловіків (табл. 5.2). Також необхідно відмітити, що у більшості пацієнтів з ожирінням I–II ст. спостерігався абдомінальний тип розподілу жирової тканини.

Таблиця 5.1 – Розподіл хворих обох груп порівняння за типом ожиріння

Тип розподілу жирової тканини	Група порівняння (n=109)		Основна група (n=80)		Разом (n=189)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Абдомінальний тип ожиріння	77	70,64	59	73,75	136	71,96
Глютеофеморальний тип ожиріння	32	29,36	21	26,25	53	20,04
Разом	109	100	80	100	189	100

Таблиця 5.2 – Розподіл хворих за статтю та типом ожиріння

Тип розподілу жирової тканини	Група порівняння (n=109)		Основна група (n=80)		Разом (n=189)	
	Чол	Жін	Чол	Жін	Чол	Жін
Абдомінальний тип ожиріння	9 (8,26 %)	69 (63,30 %)	5 (6,25 %)	57 (71,25 %)	14 (7,41 %)	126 (66,67 %)
Глютеофемора льний тип ожиріння	4 (3,67 %)	27 (24,77 %)	1 (1,25 %)	17 (21,25 %)	5 (2,65 %)	44 (23,28 %)
Разом	13 (11,93 %)	96 (88,07 %)	6 (7,5 %)	74 (92,5 %)	19 (10,05 %)	170 (89,95 %)

За даними наших спостережень слід відмітити, що розвиток ожиріння характеризується певними віковими особливостями. Так, у 7 (20,59%) пацієнтів віком 20–44 роки виявлено ожиріння III ступеня, тоді як у пацієнтів старшої вікової групи (61-75 років) найчастіше зустрічалось ожиріння II ступеня – 29 випадків (46,77%). Це свідчить про те, що вже у віці 20–44 є всі передумови до появи та розвитку ожиріння III ступеня.

Важливим у нашому дослідженні була діагностика «прихованого», клінічно не реалізованого цукрового діабету 2 типу. Більшість пацієнтів, які звертались за допомогою з приводу ПВГ не знали, ніколи не обстежувались і тим паче не лікувались з приводу даного захворювання. Супутній цукровий діабет серед усіх обстежених пацієнтів діагностовано у 33 (11,66 %). Найчастіше його виявляли у жінок та чоловіків у віці 45–60 років – 15 (57,69 %) та 4 (57,14 %) відповідно. У 31,28 % хворих виявлено ЦД легкої форми, у 56,32 % – середнього ступеня важкості, а у 12,4 % – важкого ступеня. Пацієнтам з цукровим діабетом у стадії декомпенсації було відмовлено в наданні планової хірургічної допомоги. Цукровий діабет 1 типу спостерігали лише у 2 (0,71 %) оперованих з груп порівняння.

Досить часто наявність ЦД обтяжує післяопераційний перебіг і сприяє виникненню як інфекційних, так і загальних ускладнень у ранньому післяопераційному періоді. Тому, вкрай необхідною є рання діагностика даного патологічного стану з метою повноцінної підготовки пацієнта до проведення планового хірургічного лікування з приводу ПВГ та діастазу, поєднаних з іншими фоновими проявами метаболічного синдрому.

Ще одним клінічним проявом МС була артеріальна гіпертензія. В обох групах спостереження 55,48 % пацієнтів страждали на АГ різного ступеня вираженості. Нормальний артеріальний тиск у групі порівняння відмічався у 49,43 %, а в основній групі – у 36,7 % обстежених.

Аутопластика в період 2016–2019 рр. була виконана у 43 (24,71 %) пацієнтів. Розподіл пацієнтів за типом первинних вентральних гриж при виконанні аутопластики наведено у таблиці 5.3.

Найбільшу частку аутопластик виконано пацієнтам з грижами білої лінії живота в поєднанні з діастазом прямих м'язів – 18 (41,86 %), з пупковими грижами – 14 (32,56 %). При ізольованому діастазі виконано лише 4 (9,30 %) операційних втручання.

Таблиця 5.3 – Розподіл хворих з ПВГ та діастазом, оперованих аутопластичними способами в групі порівняння

Види гриж	Аутопластика (n=43)	
	абс.	%
Грижі білої лінії живота	7	16,28
Пупкові грижі	14	32,56
Діастаз	4	9,30
Грижі білої лінії живота поєднані з діастазом прямих м'язів живота	18	41,86
Всього	43	100

При ліквідації ПВГ та діастазу в більшості випадків виконували накладання безперервного шва монофіламеньним шовним матеріалом.

Незважаючи на те, що в значній більшості випадків у пацієнтів основної групи застосовувались алопластичні методи герніопластики, аутопластика виконана у 9 (8,26 %) пацієнтів. Зменшення в 4,8 рази числа аутопластик порівняно з групою порівняння можна пояснити широким впровадженням сучасних мініінвазивних технік операцій.

Найчастіше власнетканинну герніопластику в основній групі спостереження виконували у пацієнтів з епігастральними 4 (3,67 %) та пупковими 5 (4,59 %) грижами. Для ліквідації гриж інших локалізацій в даний період спостереження використовували імплантаційні способи.

Як доповнення до аутопластики грижі, дерматоліпектомію виконано у 21 (12,07%) пацієнта в групі порівняння та у 4 (3,67%) осіб основної групи. Ліпосакцію у пацієнтів в групі порівняння не виконували. Незважаючи на це, кількість рецидивувань (рис. 5.1) в обох групах порівняння була найбільшою серед усіх типів виконаних операційних втручань і становила 13,95 %.

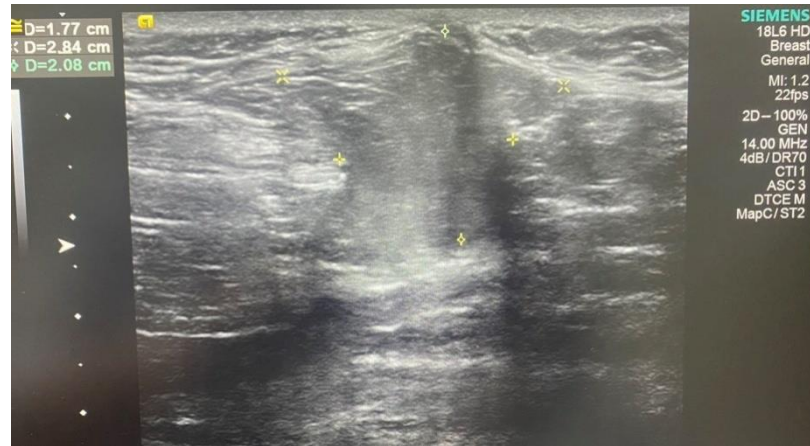


Рисунок 5.1 – УЗ картина рецидиву грижі після власнетканинної герніопластики

Алопластику гриж в групі порівняння виконано у 102 (58,62 %) пацієнтів, а в основній групі – у 92 (84,40 %) осіб. В першому періоді дослідження використовували поліпропіленові сітки: АРМА-УТМ, (Укртехмед, Україна), легка «Омега-2» та важка «Омега-4». Клінічно, важкі ППС порівняно з легкими у віддаленому післяопераційному періоді характеризуються проявами тривалого болю, відчуттям стороннього тіла. У ранньому післяопераційному періоді при їх застосуванні виникає значно більша кількість місцевих раневих ускладнень. Важкі ППС характеризуються здатністю до більш вираженішого «зморщування». Вже більше 10 років концепція сітки викликає активні дискусії. Частина авторів стверджує, що «зморщування» («shrinkage») – це природній феномен, що розвивається після імплантації сітки [153-155]. Це означає, що поверхня її зменшується в розмірах за рахунок ретракції рубцевої фіброзної тканини навколо ППС. Скорочення рубця є фізіологічною реакцією в процесі його формування. Процес починається з втрати води, що призводить до значного зменшення площі поверхні сітки, в середньому до 60%. Формування фіброзних містків «fibrotic bridging» – це процес, який, на думку ряду авторів, тісно пов'язаний із зморщуванням сітки. Феномен «bridging» найчастіше спостерігається при імплантації важких ППС з розміром пор менше 1 мм. Гранульома, що формується навколо кожного

волокна сітки, починає зливатися з гранульомами, що оточують сусідні волокна, і призводить до укутування всієї площі сітки в гранульоми, з'єднаними бік у бік. Гранульоми, що формують загальну зовнішню фіброзну капсулу, поєднують кожне волокно сітки і утворюють рубцеву пластину, що покриває всю поверхню сітки. Утворена рубцева пластина робить сітку ригідною і малорухливою, що, у свою чергу, порушує функцію передньої черевної стінки та якість життя після протезуючої пластики [153-155]. Тому в своїй практиці ми широко використовуємо легкі велико-чарункові ППС. Вважаємо що використання важких сіток можливе лише за умови ліквідації складних дефектів передньої черевної стінки.

В першому періоді дослідження серед виконаних алогерніопластик переважала техніка Sublay – 60 (34,48 %) та спосіб Onlay – 31 (17,82 %). Слід відмітити, що в період з 2016–2019 рр. проведено 7 (4,02 %) операцій Milos (Less Open Sublay) з використанням легкої поліпропіленової сітки безфіксаційним методом.

У період з 2020 року спостерігається зменшення кількості виконання техніки Onlay: 14 (12,84 %) проти 31 (17,82 %), виконаної в групі порівняння. Алогерніопластика способом Sublay в основній групі спостереження виконувалась у 2-х варіантах. При першому варіанті застосовували легку ППС «Омега-2» у 17 хворих (15,60 %), в іншому сітку «Саргомеш» в комбінації з PRP безфіксаційним способом – 15 випадків (13,76 %). В ці ж терміни спостерігається значне збільшення частоти виконання відеоасистуючої операції Milos, яку також проводили в двох варіантах. У першому випадку застосовували легку ППС «Омега-2» у 11 пацієнтів (10,09 %), в іншому – сітку «Саргомеш» в комбінації з PRP без додаткової фіксації в ретромускулярному просторі – 24 пацієнти (22,02 %).

З огляду на те, що ожиріння є одним із проявів метаболічного синдрому, цікаво було провести спостереження виконання різних способів герніопластик у пацієнтів з ожирінням різного ступеня. Так, власнетканинна

герніопластика виконана у 35 (19,13 %) хворих, причому в більшості випадків – 18 (23,68 %) – даний тип операційного втручання проведено у пацієнтів з I ступенем ожиріння. На нашу думку, це пов'язано з більшою кількістю виконаних герніопластик при невеликих за розмірами ПВГ.

Протезуюча пластика виконана більшості оперованих пацієнтів – 148 (80,86 %). Так, застосовано спосіб Onlay у 25 (13,76 %), Sublay у 79 (43,17 %), лапароскопічна герніопластика – 31 (20,95 %) відповідно. У 13 (8,78 %) пацієнтів виконано відеоасистуючу трансгерніальну алопластику Milos (табл. 5.4).

Виконання способу Sublay у хворих, оперованих в першому періоді дослідження, було достовірно вищим в порівнянні з іншими методиками – 34,48 %. Дана техніка без сумніву є сепараційною та відповідає усім загальним принципам реконструктивної хірургії лікування ПВГ, поєднаних з діастазом, і заслужено визнана базовою методикою. На превеликий жаль, в даний час не усі хірурги володіють технікою виконання даного типу операційного втручання, оскільки він є складним і пов'язаний з певними ризиками інтраопераційних та післяопераційних ускладнень.

Розподіл пацієнтів за типами проведених герніопластик з приводу ПВГ; ПВГ, поєднаної з діастазом, та ізольованим діастазом в першому періоді дослідження відображено на рисунку 5.2.

Методика Sublay виконувалася в 3 різних варіантах. Ретромускулярне розміщення сітки у пацієнтів групи порівняння виконано у 34 (56,67 %) осіб. Дана локація імпланту у віддаленому післяопераційному періоді за своїми функціональними результатами була подібною, як при преперитонеальному розміщенні сітки. Даний спосіб виконаний у 19 (31,66 %) випадках. Розташування сітки між діастазованими листками апоневрозу прямих м'язів живота за методикою Sandwich виконано лише у 7 (11,67%) оперованих за умов відсутності грижового мішка при діастазі III ст. Розподіл оперованих з варіантами розташування ППС відносно анатомічних структур передньої стінки живота наведено в таблиці 5.5.

Таблиця 5.4 – Типи операційних втручань виконаних пацієнтам на за умов ожиріння

	Власнетка нинна герніопла стика	Onlay	Sublay	Milos	Лапарос- копічна герніо- пластика	Дерматолі пектомія + герніо- пластика	Ліпосакція +герніо- пластика
Ожиріння I n=76	18 (23,68 %)	14 (18,42 %)	34 (44,74 %)	3 (3,95%)	7 (9,21 %)	2 (2,63 %)	5 (6,58 %)
Ожиріння II n=58	9 (15,52 %)	6 (10,34 %)	25 (43,10 %)	5 (8,62 %)	13 (22,41 %)	7 (12,06 %)	13 (22,41 %)
Ожиріння III n=49	8 (16,33 %)	5 (10,20 %)	20 (40,82 %)	5 (10,20 %)	11 (22,45 %)	16 (32,65 %)	3 (6,12 %)
Всього	35 (19,13 %)	25 (13,66%)	79 (43,17 %)	13 (7,10 %)	31 (16,94 %)	25 (13,66 %)	21 (11,48 %)



Рисунок 5.2 – Типи виконаних герніопластик в першому періоді дослідження 2016–2019 рр.

Таблиця 5.5 – Розподіл оперованих пацієнтів з різними варіантами розміщення ППС за умов виконання способу Sublay

Методика Sublay (n=60)	
Преперитоеальне розміщення ППС	19 (31,66 %)
Ретромукулярне розміщення ППС	34 (56,67 %)
Міжапоневротичне (методика Sandwich)	7 (11,67%)

У пацієнтів основної групи за методикою Sublay прооперовано 32 (29,36 %) хворих, при чому у 17 (15,60 %) використовували легку ППС, а у 15 (13,76 %) сітку «Carromesh» в комбінації з PRP. Слід відмітити, що відкриту алогерніопластику Sublay найчастіше виконували у пацієнтів обох груп спостереження з ПВГ, поєднаними з діастазом, типу С і D.

Проведена експериментальна частина роботи дозволила впровадити в клінічну практику використання сітки «Carromesh» в комбінації з PRP при

виконанні алогерніопластики у пацієнтів з метаболічним синдромом, які створюють найбільшу групу ризику розвитку післяопераційних ускладнень.

PRP (Platelet Rich Plasma) – плазма, в якій спостерігається висока концентрація тромбоцитів, лейкоцитів і стовбурових клітин. Присутні в ній у досить високій концентрації фактори росту значно сприяють процесам проліферації та регенерації клітин сполучної тканини. Це, в свою чергу, пришвидшує фазу інтеграції ППС з тканинами м'язово-апоневротичного шару стінки живота. Крім вмісту лейкоцитів та стовбурових клітин, плазма насичена і значною кількістю тромбоцитів з факторами росту, що в свою чергу забезпечує прискорений ангиогенез в ділянці її присутності. Скорочується фаза ексудативного процесу, що значно сповільнює або ж повністю нівелює процес формування сером, інфільтратів та нагноєнь. Завдяки імуномодулюючій функції PRP сповільнюється імунна відповідь на матеріал сітки. Завдяки цьому спостерігається затухання виразності запальної реакції тканин з прискоренням процесів регенерації. Використання власної крові пацієнта виключає ризик появи алергічних реакцій та ймовірності передачі інфекційних захворювань. Матеріал PRP можна виготовити, поки пацієнт лежить на операційному столі.

Плазму, збагачену факторами росту, готували стандартно. Хворим виконували забір 30-40 мл крові у 4 пробірки ємністю 10 мл, що уже містили 3,8 % цитрат натрію. Кров центрифугували при швидкості 580 g протягом 8 хв. Після закінчення центрифугування вміст кожної пробірки був чітко розділений на два шари, фракція (F1) та фракція (F2).

Стерильним шприцом фракцію F2 вилучали в кількості 5 мл з кожної пробірки (рис. 5.3). В подальшому в асептичних умовах операційної в стерильний лоток з вмістом не менше 20 мл PRP (плазми, збагаченої факторами росту) замочували відповідного розміру сітку Capromesh до 5 хв. В подальшому сітку з лотка видаляли та розташовували з рівномірним розправленням в ретромускулярному просторі (рис. 5.7).



Рисунок 5.3 – Забір плазми збагаченої тромбоцитами (F2), після центрифугування

Технічним удосконаленням при виконанні відкритої алогерніопластики Sublay було безфіксаційне розташування сітки «Capromesh» в комбінації з PRP за умов виконання варіанту ретромускулярної алогерніопластики Sublay. Дане удосконалення передбачає виділення грижі в ділянці діастазованої білої лінії живота, розсічення білої лінії живота, дисекцію та вивільнення м'язів від задньої фасції прямого м'язу (рис. 5.4–5.6).



Рисунок 5.4 – Етап виділення грижового мішка

Не створюючи патологічного натягу тканин, який може призвести до внутрішньочеревної гіпертензії, а при подальшому прогресуванні і до АКС, зшиваємо між собою задні апоневротичні пластини піхви прямого м'язу (рис. 5.6). На усю вивільнену поверхню задньої стінки апоневрозу прямих м'язів живота поверху вкладаємо рівномірно розправлену, змодельовану за розмірами сітку Capromesh в комбінації з PRP без фіксації її в ретромускулярному просторі (рис. 5.7).

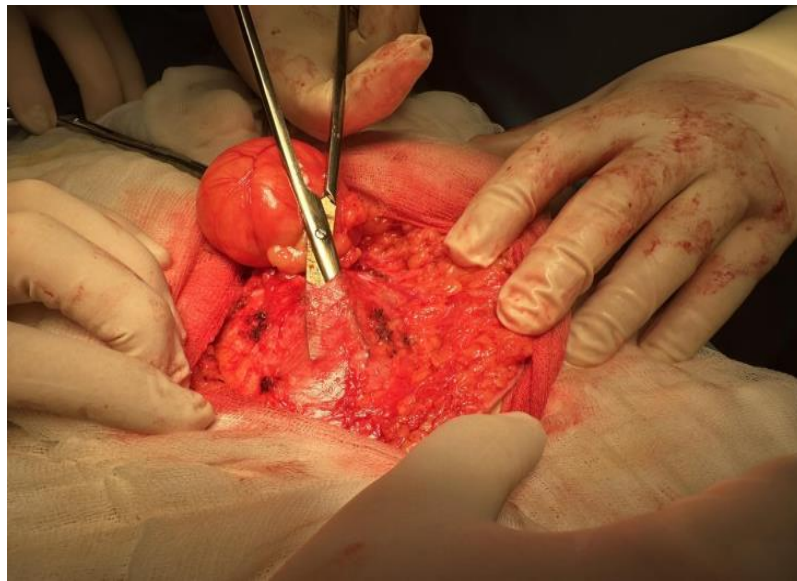


Рисунок 5.5 – Діастаз білої лінії живота тип – С

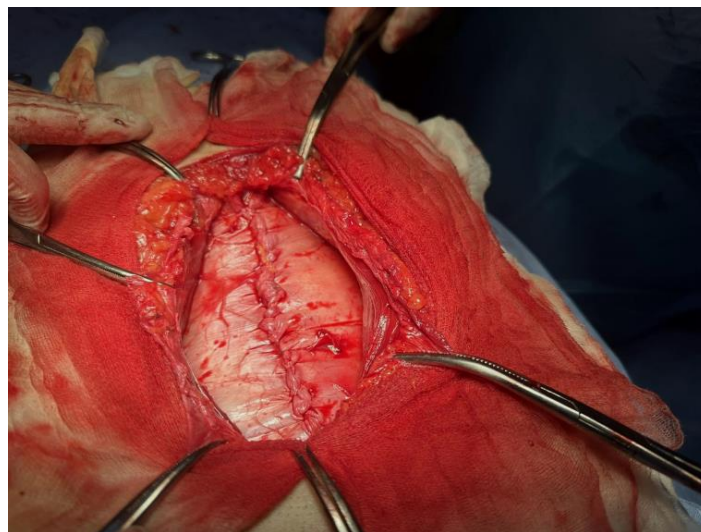


Рисунок 5.6 – Зшивання між собою вільних країв задньої піхви прямого м'язу

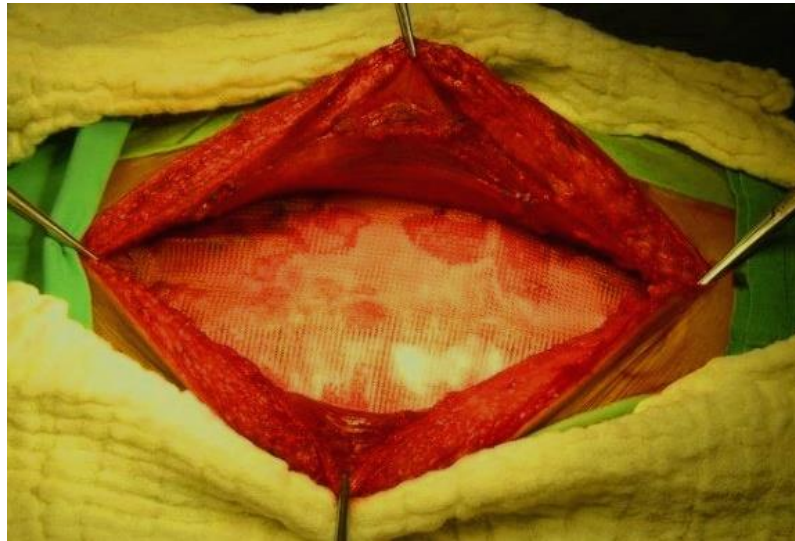


Рисунок 5.7 – Сітка Carbomesh в комбінації з PRP в ретромускулярному просторі без додаткової її фіксації

Виконання способу алогерніопластики за методикою Sublay з використанням сітки «Carbomesh» в комбінації з PRP дозволило значно зменшити кількість раних місцевих ускладнень. Так, у випадку використання легкої ППС місцеві ускладнення в обох групах спостереження виникли у 7 (2,47 %) оперованих. При застосуванні сітки Carbomesh в комбінації з PRP інфільтрат післяопераційної рани спостерігався лише у 1 (0,35 %) пацієнта. Тривалого післяопераційного болю та рецидивів при виконанні даного удосконалення не відмічали.

Техніка Onlay і надалі залишається універсальною в більшості випадків, оскільки її виконання є технічно простим серед інших алопластичних методик. Виконання даного типу операційного втручання дозволяє в одночасі виконати герніопластику та повноцінно провести корекцію діастазу прямих м'язів живота.

Зважаючи на усі плюси даного способу герніопластики, кількість як місцевих, так і загальних ускладнень в ранньому післяопераційному періоді залишається досить високою. Це обумовлено значною травматизацією тканин

при проведенні дисекції великих масивів підшкірно-жирової клітковини від апоневрозу. В свою чергу, це створює сприятливі умови для формування сером, гематом, тривалої лімфореї та виникнення інфільтратів з подальшим нагноєнням післяопераційних ран. Лише у 5 (11,12 %) оперованих у віці 20–44 роки було застосовано дану методику. Це зумовлено низькими результатами функціональної активності пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді і пояснює значно частіше виконання техніки onlay у хворих віком 45–60 років – 24 (53,33 %) та старше 60 років – 16 (35,55 %).

Цікавим було запровадження нової техніки лікування гриж серединної локалізації, поєднаних з діастазом. Відеоасистуючу герніопластику Milos (Less Open Sublay) почали виконувати вже в першому періоді дослідження. Даним способом прооперовано 7 (4,02 %) пацієнтів. Усім їм проведено імплантацію легкої ППС. Спосіб EMilos (Mini Open Sublay) ми не виконували через відсутність навиків та необхідного обладнання.

Операція Milos виконується за допомогою стандартного недорогого відкритого та лапароскопічного обладнання. Особливо цікавим даний спосіб операційного втручання може бути в клініках з обмеженими фінансовими ресурсами. Проте виконання техніки Milos вимагає досконалого знання анатомії та засвоєння основних технічних прийомів проведення операційного втручання.

Операцію Milos виконували з трансгерніального доступу напіввідкритим шляхом. Повздовжній хірургічний доступ від 6 см (Less Open Sublay) залежно від розміру грижового дефекту виконували по білій лінії живота в проекції грижового дефекту (рис. 5.8). Після виділення грижового мішка за допомогою 5 мм ножиць Metzenbaum або гачка, під візуальним контролем світлової трубки Endo TORCH гострим шляхом роз'єднували білу лінію живота (рис. 5.9).



Рисунок 5.8 – Доступ в ділянці грижового дефекту і виділення грижового мішка

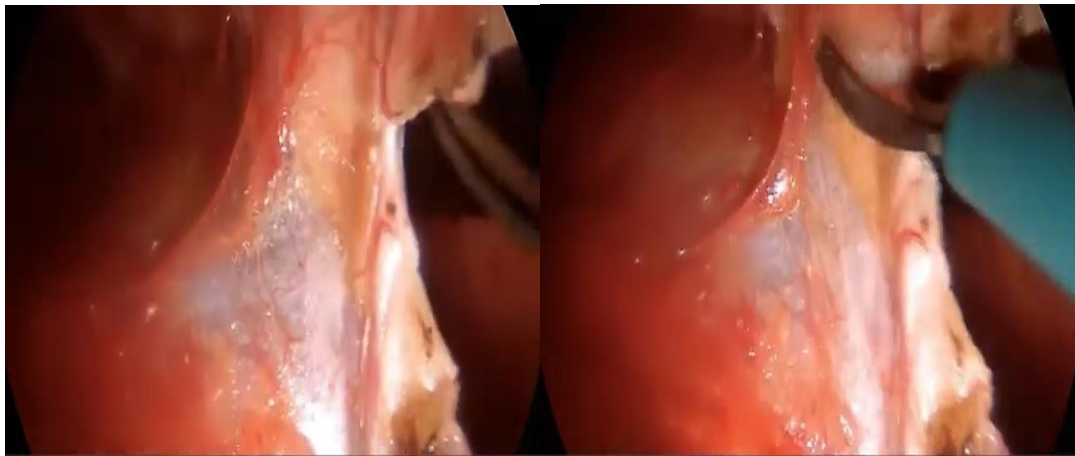


Рисунок 5.9 – Роз'єднання Linea alba

Наступним етапом операції було розсічення піхв прямих м'язів живота на усю довжину діастазу (рис. 5.10).

В подальшому виконувалась дисекція задніх стінок апоневрозу від прямих м'язів на всю довжину діастазованої поверхні (рис. 5.11).

Легку ППС скручували у формі валика і поміщали в ретромускулярний простір, рівномірно розправляючи її швами (рис. 5.12). Додаткову фіксацію не виконували. Передні апоневротичні стінки прямих м'язів зшивали між собою, що забезпечувало повноцінну ліквідацію діастазу (рис. 5.13).

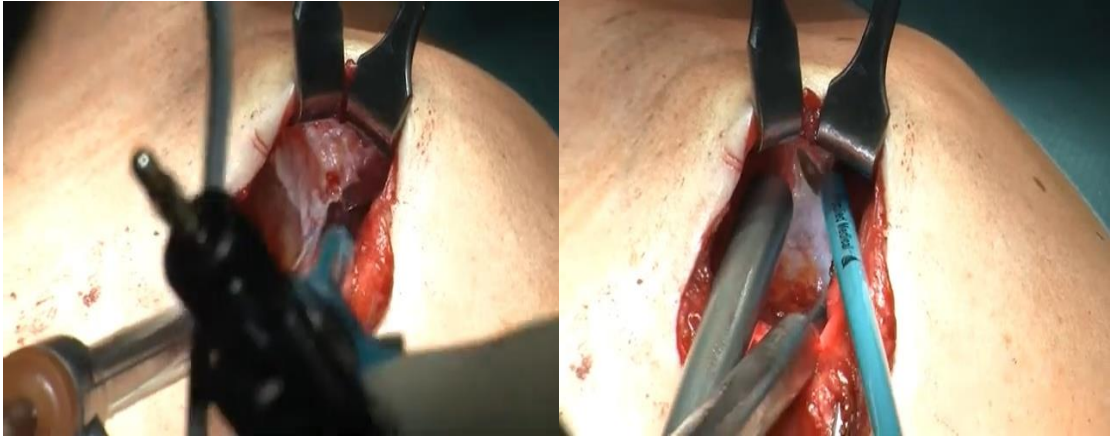


Рисунок 5.10 – Розсічення піхв прямих м'язів для входження в ретромускулярний простір

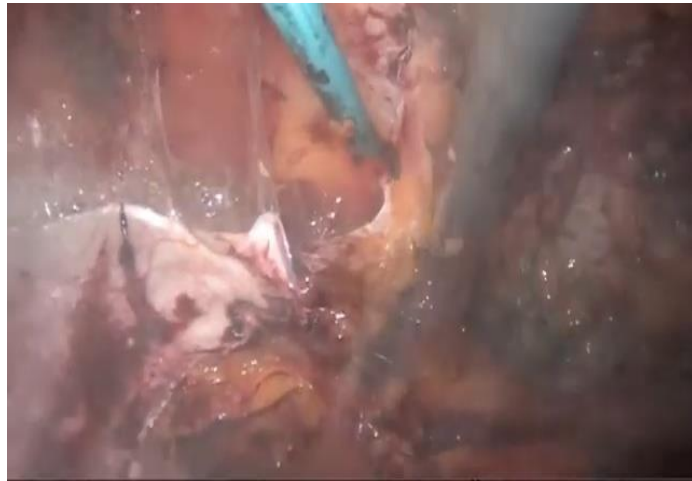


Рисунок 5.11 – Дисекція задніх стінок апоневрозу від прямих м'язів на всьому протязі



Рисунок 5.12 – Скручену у формі валика сітку заводимо в ретромускулярний простір

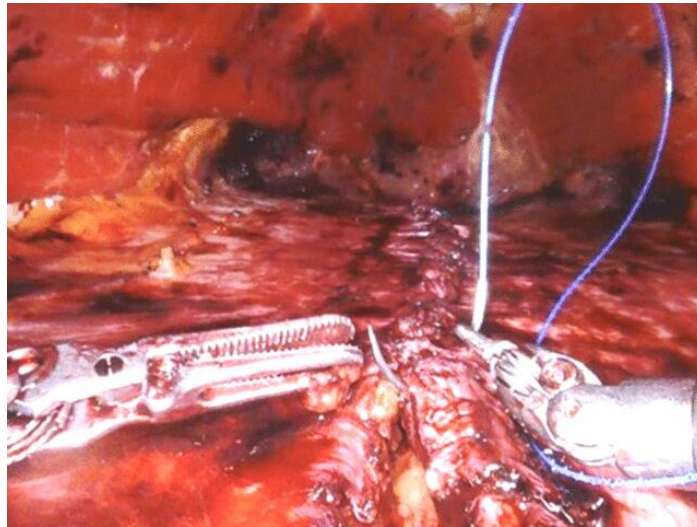


Рисунок 5.13 – Зшивання між собою апоневротичних частини заднього листка прямих м'язів живота

Дренування здійснювали поліхлорвініловою трубкою, яку видаляли на другу добу після операції. У 2 (1,15 %) оперованих в групі порівняння сформувалась серома. Діагноз підтверджували проведенням сонографічного дослідження. Пункційним методом під контролем УЗ проводили аспірацію сером до повного їх вилікування. Враховуючи певні технічні труднощі трансгерніального доступу до ретромускулярного простору, гематому в ділянці післяопераційної рани спостерігали у 1 (0,57 %) пацієнта. Найбільш складним і незрозумілим ускладненням, яке ми спостерігали, було скручування ППС з міграцією її в нижні ділянки ретромускулярного простору. Дане ускладнення відмічено у 2 (1,15 %) оперованих. В обох випадках були виконані повторні операційні втручання.

У 11 (10,09 %) хворих основної групи спостереження виконано операцію Milos (Less Open Sublay) з використанням легкої поліпропіленової сітки. Операційне втручання проводили у 2-х варіантах. В першому стандартному варіанті сітку не фіксували 3 (2,75 %), а у 8 (7,34 %) фіксування сітки в ретромускулярному просторі здійснювали удосконаленим нами способом. Особливість нашого удосконалення полягала в наступному: на краї

викроєного клаптя поліпропіленової сітки необхідного розміру накладали 4 утримуючі лігатури монофіламентною ниткою із залишеними вільними кінцями до 15-20 см. Після зашивання апоневротичної частини заднього листка прямих м'язів живота сітку розташовували ретромускулярно.

Після виконання 4 проколів на шкірі відповідно до локалізації країв сітки, голкою Вереша під візуальним контролем проколювали м'язово-апоневротичний шар з заходом в ретромускулярний простір. Поетапно вільні краї поліпропіленової нитки, попередньо нашиті до сітки, за допомогою голки Вереша виводили назовні та зав'язували. При цьому спостерігали рівномірне розправлення та надійну фіксацію поліпропіленової сітки. До заднього листка апоневротичної частини прямого м'яза сітку не фіксували.

Застосування даного удосконалення забезпечувало надійну фіксацію, рівномірне розташування під м'язами ППС з відсутністю складчастоті, що унеможлиблює виникнення сером, зміщення, відрив сітки з наступним утворенням кіст. У 1 (0,92 %) оперованого пацієнта без фіксації ППС відмічено міграцію сітки і у 1 (0,92 %) формування сероми. Серед 8 (7,34 %) хворих, яким здійснювали фіксацію ППС до переднього листка апоневрозу прямих м'язів живота, таких ускладнень не спостерігали.

Наступним нашим удосконаленням було розміщення сітки «Саромеш» в комбінації з PRP в ретромускулярному просторі при виконанні операції Milos (Less Open Sublay) без фіксації її. В першому періоді спостереження даний тип операції не виконували. В основній групі спостереження виконано 24 (22,02 %) таких операційних втручання.

Стандартно після центрифугування стерильним шприцом проводили забір фракції F2. В стерильному лотку, заповненому 20 мл PRP, обробляли сітку «Саромеш» протягом 5 хв. Сітку з лотка видаляли, скручували у формі валика, через трансгерніальний доступ заводили та розташовували, рівномірно розправляючи її в ретромускулярному просторі (рис. 5.14).

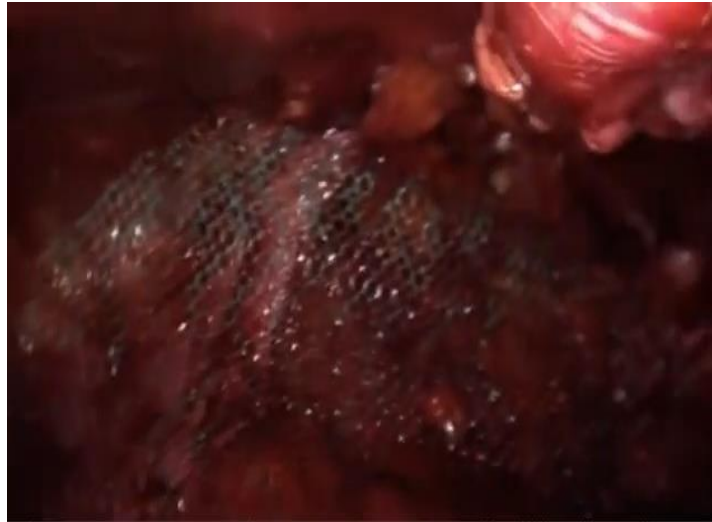


Рисунок 5.14 – Розправлена сітка «Carromesh» в комбінації з PRP в ретромускулярному просторі

Оцінюючи результати наведеного удосконалення хочеться відмітити, що ускладнень в групі пацієнтів, яким проведено операцію Milos (Less Open Sublay) сіткою «Carromesh» в комбінації з PRP, не спостерігали.

Лапароскопічні операційні втручання виконано у 33 (18,97 %) пацієнтів з ПВГ. При наявності ПВГ, поєднаної з діастазом, та ізольованому діастазі даний тип операційного втручання не виконували.

ЛГП виконували в двох варіантах. При наявності невеликих за розмірами W1 пупкових та гриж білої лінії живота проводили ушивання їх, накладаючи ендошов. Даний тип операційного втручання виконано у 22 (66,66 %) пацієнтів. ПВГ (епігастральні, пупкові) розміром W2-3 ліквідували шляхом інтраперитонеального розміщення імпланта Proceed Ethicon (рис. 5.15–5.19). Фіксували його до м'язово-апоневротичної частини стінки живота через невеликі проколи на шкірі до 0,5 см із зав'язуванням вузлів над апоневрозом. Наступним етапом виконували степлерну фіксацію сітки (рис. 5.18) зі сторони очеревини по усьому периметру імпланта. Даний тип герніопластики виконано у 11 (33,34 %) пацієнтів.

Частою проблемою, яка виникала при виконанні лапароскопічної герніопластики, була наявність щільного злукового процесу в ділянці

гризових воріт, що ще раз підтверджує тривалий перебіг захворювання з частими защемленнями грижі. Це створювало певні труднощі у візуалізації вмісту гризового мішка та виведенні вмісту його в черевну порожнину. В таких ситуаціях проводили мобілізацію зрощень країв дефекту та поетапне роз'єднання і мобілізацію зрощень біполярним коагулятором.

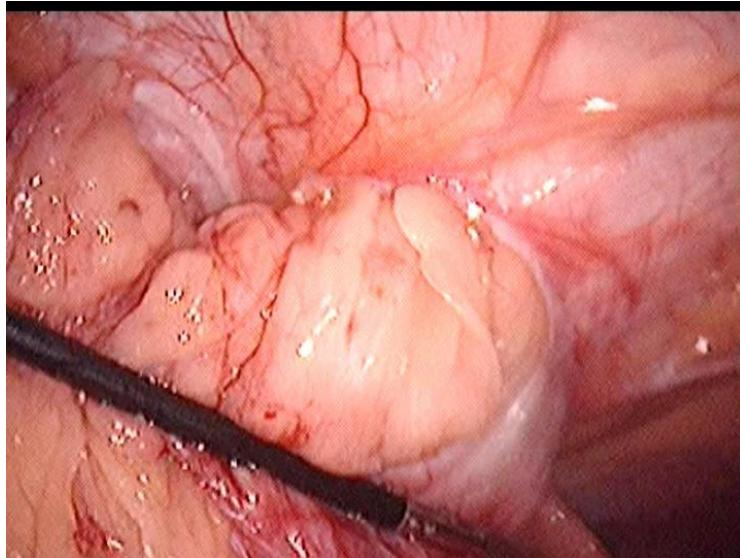


Рисунок 5.15 – Вигляд грижі зі сторони черевної порожнини

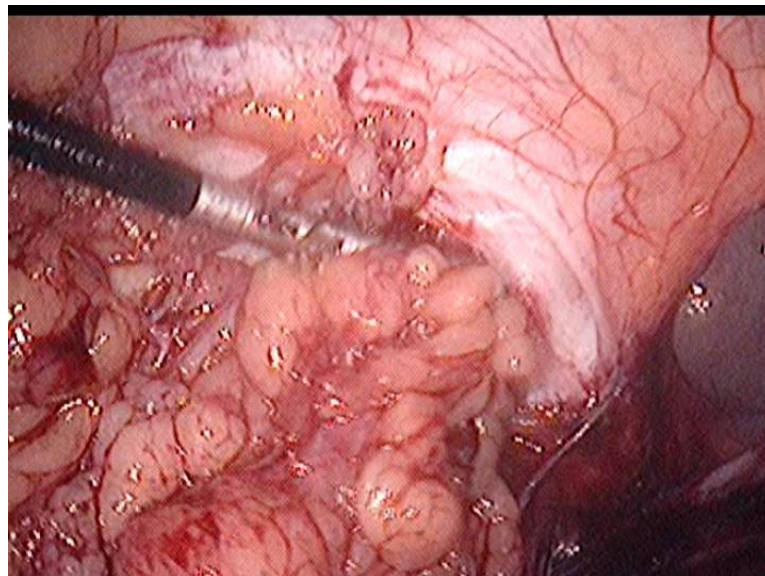


Рисунок 5.16 – Мобілізація щільних зрощень по краю гризових воріт при виконанні лапароскопічної герніопластики

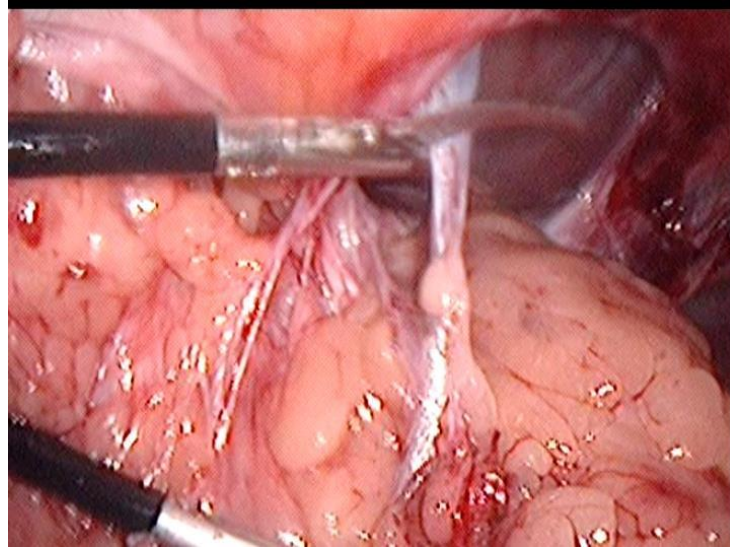


Рисунок 5.17 – Адгезіолізис під час виділення вмісту грижі

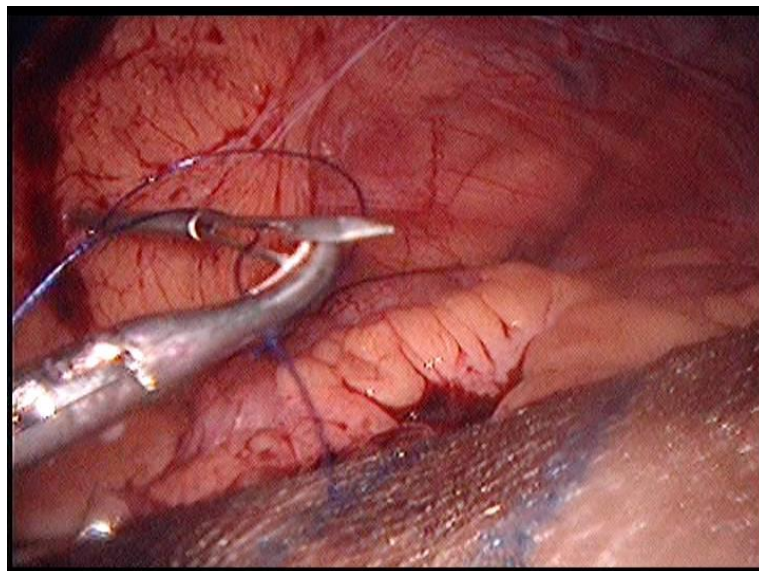


Рисунок 5.18 – Фіксація сітки за допомогою голки

Після виконання даного етапу інші технічні труднощі не виникали. Тривалість виконання лапароскопічної герніопластики не перевищувала 55 – 65 хвилин. Мінімальна травматичність операційного втручання забезпечувала неускладнений перебіг післяопераційного періоду.

Аналізуючи перебіг післяопераційного періоду спостерігали найкращі результати у хворих, яким проведено лапароскопічну герніопластику з приводу невеликих за розмірами W1 пупкових гриж та гриж білої лінії

живота шляхом накладання ендошва. Відповідно рання активація оперованих була обумовлена відсутністю больового синдрому. Ранні та пізні місцеві ускладнення не спостерігали в жодному випадку.

Endoclose

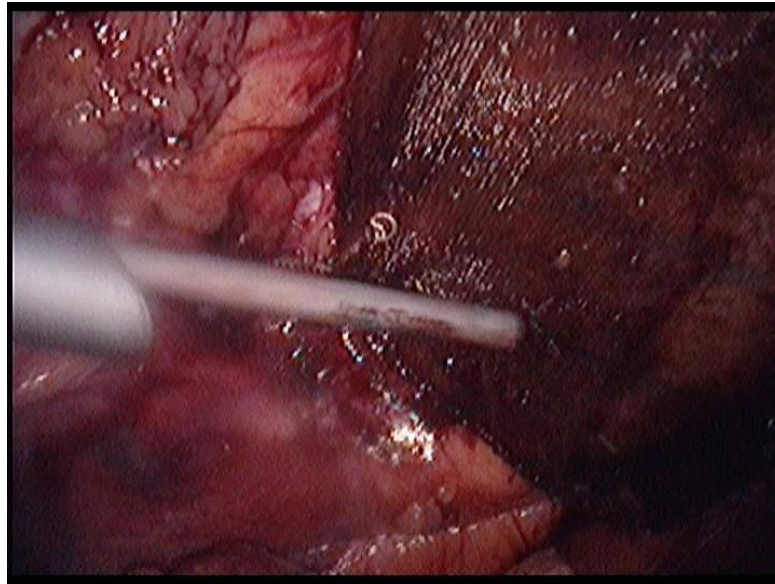


Рисунок 5.19 – Степлерна фіксація сітчастого імплантата

У 8 (24,24 %) оперованих після виконання техніки IPOM, в ранньому післяопераційному періоді спостерігали інтенсивний біль, що вимагав застосування наркотичних анальгетиків. Основною відмінністю у пацієнтів, оперованих з використанням лапароскопічних технік, в порівнянні з пацієнтами, оперованими відкритими способами герніопластики, було швидке відновлення функції кишечника. Це, в свою чергу, дозволяло проводити раннє відновлення ентерального харчування в післяопераційному періоді. Враховуючи малу кількість прооперованих пацієнтів технікою IPOM та короткі терміни спостереження, рецидив грижі був відмічений лише у 1 (3,03 %) пацієнта.

Більшість, а саме 189 (66,78 %) оперованих пацієнтів були з різним ступенем ожиріння – у 61 (31,92 %) діагностовано перший ступінь, у 87 (46,18 %) – другий та у 41 (21,90 %) осіб – третій ступінь ожиріння.

Тому в частини цих пацієнтів з абдомінальним типом ожиріння, нами розширено покази до одномоментного виконання герніопластики з ліпосакцією чи дерматоліпектомією. Загалом таких операцій виконано 98 (51,85 %).

У 41 (37,61 %) хворого з метаболічним синдромом, головним проявом якого була комбінація ожиріння I-II ступеня та цукрового діабету, що створюють високий ризик інфекційних ускладнень, малими за розмірами гризовими дефектами серединної локалізації M1-2, з ціллю зменшення операційної травми та скорочення тривалості операційного втручання, проведено звичайну вологу ліпосакцію. Даний етап операційного втручання проводили перед виконанням герніопластики. Інфільтрацію підшкірно-жирової клітковини виконували розчином Кляйна, виготовленим напередодні в пропорції 1 до 1 (розчин – жир).

Ліпосакцію виконували від гризового дефекту до периферії. При ізольованому діастазі ліпосакція виконувалась за стандартною методикою. В середньому видаляли від 3 до 5 літрів жиру. Для забезпечення кращого гемостазу під час виконання ліпосакції, інтраопераційно внутрішньовенно хворим водили розчин транексамової кислоти в об'ємі 5-10 мл.

Після виконання комбінації ліпосакції та герніопластики у 4 (9,76 %) пацієнтів спостерігали невеликі за розмірами (до 2-4 см) гематоми, у 1 (2,44%) пацієнта некроз ділянки шкіри 1–2 см. Дренажі з підшкірної клітковини видаляли на другу добу після операції. Компресійну білизну пацієнти носили в терміні від 2-х тижнів до 1-го місяця. Ускладнень загального характеру не було відмічено в жодному випадку.

Вибір способу дерматоліпектомії проводили в залежності від локалізації та розмірів грижі, вираженості ступеню діастазу та наявного абдомінального типу ожиріння. Враховуючи, що більшість пацієнтів – 185 (65,37 %) – з ПВГ мали і супутній діастаз, який вимагав корекції, з метою

кращого косметичного ефекту виконували основні два типи дерматоліпектомій вертикального характеру.

При виконанні дерматоліпектомії за методикою Kuster (рис. 5.19) виконували вертикальне висічення шкіри з підшкірно-жировою клітковиною зі збереженням пупка, або ж пересадкою його.

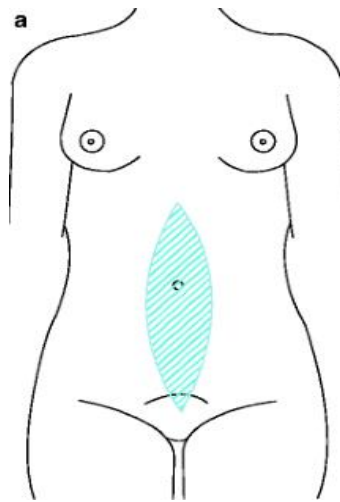


Рисунок 5.20 – Дерматоліпектомія за методом Kuster

Показанням до виконання даного типу абдомінопластики були локалізація M1-4 первинних вентральних гриж, ізольований діастаз В – D тип, ожиріння I-II ст. Цікавим спостереженням, яке ми відмічали у пацієнтів після ліквідації діастазу В – D типу даним способом, була виражена повздовжня вертикальна деформація передньої черевної стінки у формі валика, яка створювала досить помітний косметичний дефект. У зв'язку з цим ми проводили широке висічення шкірно-жирового клаптя в напрямку від груднини до гіпогастральної ділянки. Даний тип операції виконали у 42 (42,86 %) пацієнтів та у 11 (11,22 %) осіб з косметичною деформацією білої лінії живота після виконання операції Milos.

У хворих на фоні абдомінального типу ожиріння III ступеня із «висячим фартухом», локалізацією гризового дефекту (M1-5) виконували

дерматоліпектомію за Castansres-Goethel, що передбачає «якореподібне» висічення надлишку перерозтягнутої шкіри з підшкірною клітковиною (рис. 5.20). Даний спосіб виконано у 15 (15,31 %) пацієнтів.

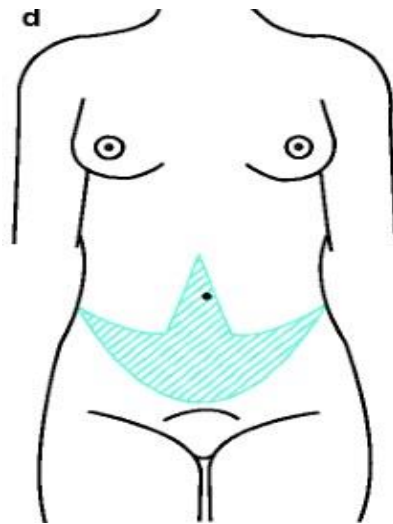


Рисунок 5.21 – Абдомінопластики за методом Castansres-Goethel

Найчастішим явищем, з яким стикаються оперуючі хірурги в ранньому післяопераційному періоді, є виникнення місцевих ускладнень. Серед оперованих двох груп спостереження ускладнення виникли у 139 (64,95 %) осіб. Частіш за все спостерігали тривалу лімфорею (в середньому до $(12,08 \pm 0,67)$ доби), яка виникала за рахунок значної травматизації тканин, переважно у пацієнтів на ожирінням II-III після виконання абдоменоластики за Castansres-Goethel. Крайовий некроз шкіри найчастіше спостерігали у пацієнтів після виконання вертикальної абдоменоластики за Kuster. Інші ускладнення виявляли переважно з однаковою частотою. Інфекційні ускладнення найчастіше виникали у оперованих із наявним цукровим діабетом.

У жодному випадку після виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії пацієнти не відмічали незадовільний результат від лікування. Відмінний результат спостерігали у 36,24 % пацієнтів з ожирінням I, 24,67 % – II,

12,46 % – III. Основна кількість оперованих відмічали косметичний ефект як добрий при ожирінні I-III ст.

Запропоновані заходи, направлені на підвищення безпеки проведення операційних втручань, попередження виникнення післяопераційних ускладнень, удосконалення нових технічних прийомів при алогерніопластиці дозволило знизити частоту ранніх місцевих післяопераційних ускладнень з 31,61 % до 27,52 %, а загальних ускладнень з 2,30 % до 0,92 % ($p < 0,05$). Рецидивування гриж зменшилося з 5,17 % до 0,92 % ($p < 0,05$).

Результати, що висвітлені у розділі, опубліковано у наукових працях автора [14,15,225,227].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблема хірургічного лікування пацієнтів з первинними вентральними грижами поєднаними з діастазом прямих м'язів живота на фоні тих чи інших проявів метаболічного синдрому набирає все більшої актуальності. Станом на сьогодні, хірургічні втручання з приводу первинних вентральних гриж є найбільш поширеними [174]. Серед усіх оперативних втручань на органах черевної порожнини, проведених у хірургічних стаціонарах, частка герніопластик складає 10–22 % [51,77]. В структурі герніопластик переважають втручання саме з приводу первинних вентральних гриж із супутнім діастазом. На них припадає близько 75 % усіх операційних втручань (переважно вони виконуються з приводу епігастральних і пупкових гриж), і лише 25 % – пластики післяопераційних вентральних гриж [143]. Слід зауважити що у пацієнтів навіть з невеликими пупковими, епігастральними грижами та грижами білої лінії живота супутній діастаз прямих м'язів діагностується у 45 % випадків [120]. При діастазі поєднаному з грижами серединної лінії, найбільш рекомендованою є хірургічна корекція обох патологій одночасно [56].

Одним з домінуючих предикторів формування вентральних гриж, діастазу та поєднання цих захворювань, є супутній метаболічний синдром [102, 137, 174]. На даний час метаболічний синдром спостерігається у 20-30 % дорослого населення. В основному це люди працездатного віку. Науково доведено що частота метаболічного синдрому прогресивно зростає з віком. У людей похилого і старечого віку він зростає до 40 % [133, 156]. Ожиріння як складний, багатофакторний, мультигенний розлад є одним з проявів метаболічного синдрому. З одного боку ожиріння сприяє формуванню грижі, з іншого прогресує при її виникненні. Абдомінальний тип ожиріння є незалежним чинником який відіграє значну роль в розвитку гриж і діастазу, а

також зумовлює підвищений ризик виникнення післяопераційних ускладнень та рецидивувань [205]. Незважаючи на багаточисельні способи хірургічних втручань, результати оперативного лікування первинних вентральних гриж поєднаних з діастазом прямих м'язів живота, за наявних клінічних проявів метаболічного синдрому є незадовільними, про що свідчить висока частота рецидивів (4,5-42 %) та значна кількість ускладнень [4, 92, 97, 155, 207].

Рецидиви після оперативного лікування первинних вентральних гриж без корекції діастазу виникають у 10-60 % спостережень, що свідчить про те, що проблема оперативного відновлення черевної стінки ще далека від вирішення. Пацієнти з ожирінням, цукровим діабетом та гіпертонічною хворобою становлять особливу групу ризику за частотою виникнення ускладнень після проведених операційних втручань. Оскільки основні прояви метаболічного синдрому доволі часто супроводжуються комбінацією декількох захворювань таких як гіпертонічна хвороба, системний атеросклероз, що проявляється у вигляді ішемічної хвороби серця, серцево-легеневої недостатності, варикозної хвороби вен нижніх кінцівок, дегенеративних змін суглобів, а також ендокринної дисфункції – цукровий діабет 2 типу [37], тому ставлення хірургів стосовно лікування цієї категорії пацієнтів зазвичай є стриманим.

В Україні на ожиріння страждають 28,5 % пацієнтів, від надлишкової маси тіла – 48 % [3, 202, 213]. Стримане відношення більшості хірургів стосовно лікування даної категорії хворих обумовлено саме цією проблемою. Відсутність індивідуалізованого підходу до кожного окремо взятого пацієнта без урахування ймовірних чинників виникнення грижі, відсутність достатніх досвіду та навичок щодо вибору оптимального способу операційного втручання, призводить до незадовільних результатів лікування [92, 188]. Питання виконання поєднаних з герніопластиком операційних втручань, таких як ліпосакція та дерматоліпектомія дискутується і до цього часу [69, 188, 205]. Відсутність єдиної концепції оптимального операційного рішення вимагає

особливого підходу до вибору способу операційного втручання і вибору синтетичного матеріалу для виконання пластики і є однією з важливих проблем хірургії органів черевної порожнини [53, 54, 81]. Найпоширенішими способами хірургічного лікування даної патології є відкрита власнетканинна та комбінована пластика гризових дефектів з використанням сіток. В залежності від розміщення сітчастого імпланту при виконанні пластики черевної стінки виконують наступні способи операційних втручань: onlay, sublay, преперитонеальну та інтраперитонеальну (ІПОМ) пластики [81, 128]. Цікавим на наш погляд є виконання мініінвазивної відеоасистуючої техніки Milos [183]. Техніка Milos відтворює функціональний та фізіологічний аспект відкритого ретромускулярного відновлення з певними перевагами порівняно з інвазивними методиками.

В експериментальних умовах нами проведено оцінку місцевої реакції тканин м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота на імплантацію двох типів сіток які використовуються в герніології. Експериментальне дослідження проведено на 16 одностатевих свинях в'єтнамської породи. Дослідним тваринам в ретромускулярному просторі виконували імплантацію легкої ППС та сітку Capromesh в комбінації з PRP. Плазму збагачену факторами росту отримували з крові тих же тварин. На 7,14 та 21-у добу досліду виконували забір матеріалу. Отримані видалені препарати м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота з імплантованою сіткою досліджували для проведення морфологічного, ультраструктурного та морфометричного аналізу.

У проведених раніше дослідженнях уже вивчалась місцева реакція тканин на імплантацію сітки [14, 224]. Ними доведено найбільш виражену антигенну реакцію на сітку Vicryl. Нами було обрано з метою проведення порівняльної оцінки сітку Capromesh на основі e-caprolactone оброблену PRP та легку ППС «Укртехмед», які є доступними на ринку медичних товарів України.

Аналізуючи отримані результати морфологічного дослідження спостерігали суттєву різницю місцевої реакції тканин на різні синтетичні матеріали. Наявність незрілої сполучної тканини до 21 доби досліду може вказувати на пролонговану фазу ексудації, що створює менш сприятливі умови інтеграції імпланта в навколишні тканини.

Проведені мікроскопічні та субмікроскопічні дослідження після імплантації легкої ППС показали, що на 7 добу експерименту ремоделювання сполучної тканини навколо імплантованого матеріалу відповідає молодій грануляційній тканині, із проявами запалення. На 14 добу досліду в перифокальних ділянках спостерігається формування зрілої грануляційної тканини з незначною кількістю гемокапілярів та повільним розростанням пучків колагенових волокон. Також спостерігались і запальні інфільтрати.

На 21 добу експерименту в перифокальних ділянках спостерігається утворення фіброзної тканини із впорядкованим розміщенням пучків колагенових волокон, відсутністю мікросудин та значним зменшенням проявів гістолейкоцитарної інфільтрації.

За умов імплантації в ретромускулярний простір передньої стінки живота легкої ППС і сітки Capromesh в комбінації з PRP, дослідження морфологічних та ультраструктурних змін м'язово-апоневротичного шару в експерименті дозволило визначити істотні відмінності тканинних реакцій в різні терміни проведення досліду на імплантований матеріал.

При імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP у всі терміни спостереження, морфологічна перебудова структурних компонентів сполучної тканини навколо імплантованого матеріалу була дещо подібною як за умов імплантації легкої поліпропіленової сітки проте ступінь їх вираженості був менш виразним, що свідчить про перевагу застосування сітки Capromesh в комбінації з PRP в порівнянні з легкою ППС.

Доведено присутність помірно вираженої запальної реакції тканин на 14-ту добу дослідження в ділянці імплантації сітки Capromesh в комбінації з

PRP в порівнянні з легкою, де запальна реакція включала гострі прояви асептичного запалення із значною виразністю реакції тканин. На 21-у добу експерименту за умов імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP спостерігали стабілізацію тканинної реакції на імплант із затуханням запальних змін про що свідчила достовірно менша кількість ділянок лейкоцитарної інфільтрації, значне покращення васкуляризації та формування колагенових волокон навколо матеріалу сітки за участю фібробластів.

Проведені морфологічні та ультраструктурні спостереження, підтверджуються результатами морфометричних досліджень стану тканин передньої стінки живота у дослідних тварин. Кількісний аналіз морфометричної оцінки змін м'язового шару передньої стінки живота при імплантації сітки Capromesh на основі ϵ -caprolactone в комбінації з PRP у пізній період експерименту показав картину найменш значущих структурних змін артерій і найбільш оптимального ремоделювання передніх м'язів живота разом із сіткою. Так відносний об'єм строми на 21-у добу експерименту дорівнював $(18,10 \pm 0,12) \%$. Даний морфометричний параметр не відрізнявся від аналогічного кількісного морфологічного показника спостережень на 14-у добу експерименту. Це підтверджує стабільність та кількісну організованість строми у досліджуваних структурах після проведеного експерименту. Наведене також підтверджувалося стромально-міоцитарними відношеннями, які на 21-у добу експерименту досягали $0,220 \pm 0,003$. Кількісний морфологічний показник також не відрізнявся від аналогічного у спостереженнях 14-ї доби досліді.

Таким чином, морфометричні параметри артерій дрібного калібру м'яких тканин передньої черевної стінки свиней самців в'єтнамської породи на 21 добу експерименту суттєво не відрізнялися від аналогічних кількісних морфологічних показників спостережень групи інтактних тварин.

Проведені морфологічні ультраструктурні та морфометричні дослідження визначили пріоритетність використання сітки Capromesh в

комбінації з PRP при виборі матеріалу за умов виконання алогерніопластики.

Клінічна частина роботи виконана на базі хірургічного відділення комунального некомерційного підприємства «Тернопільська комунальна міська лікарня № 2». Період дослідження тривав з 2016 до 2022 р. В цей час проведено поглиблене комплексне обстеження 283 хворих оперованих на первинну вентральну грижу, первинну вентральну грижу поєднану з діастазом та ізольованим діастазом прямих м'язів живота. Усі пацієнти були розподілені на групи відповідно періодів хірургічного лікування: з 2016 по 2019 р., та з 2020 по 2022 р. У першому періоді обстежено та прооперовано 174 (61,48 %) хворих. Ці пацієнти склали групу порівняння. В основну групу увійшли 109 (38,52 %) осіб, які були проліковані в період з 2020 по 2022 р.

При розподілі пацієнтів основної та групи порівняння за віком і статтю спостерігали, що жінок в обох періодах дослідження було в тричі більше порівняно з особами чоловічої статі. Жінок було 221 (78,14 %) а чоловіків – 62 (21,86 %). Середній вік хворих коливався в межах ($52,6 \pm 5,4$) роки. Оцінюючи вік та гендерну приналежність обстежених пацієнтів ми спостерігали наступне, в основній групі 19 (17,43 %) осіб чоловічої та 57 (52,29 %) жіночої статі, а в групі порівняння 30 (17,24 %) осіб чоловічої статі та 85 (48,85 %) жіночої статі були працездатного віку (20–60 років). Цей факт ще раз підтверджує актуальність дослідження з огляду на необхідність швидкої реабілітації та ранньому відновленні трудової діяльності оперованих.

Також ми спостерігали і суттєву різницю у терміні виникнення грижі. Як в групі порівняння, так і в основній групі переважали пацієнти з коротким анамнезом захворювання > 5 років, в основній групі 36 (33,12 %) та 27 (15,18 %) відповідно. Проте половина обстежених пацієнтів обох груп стверджували на тривалість захворювання більше 10 років.

Серед пацієнтів групи порівняння осіб із ПВГ було 46 (26,44 %), з грижами білої лінії живота поєднаними з діастазом – 108 (62,07 %), а з ізольованим діастазом прямих м'язів живота – 20 (11,49 %) обстежених

хворих. В основній групі дослідження з ПВГ спостерігали 24 (22,02 %) пацієнтів, з грижами білої лінії живота і супутнім діастазом – 77 (70,64 %), з діастазом прямих м'язів живота – 8 (7,34 %) відповідно.

Тип-В діастазу прямих м'язів живота спостерігали у 3 (37,5 %) , тип-С у 3 (37,5 %) і тип-D у 2 (25,0 %) пацієнтів основної групи. В групі порівняння тип-В виявлено у 6 (30,0 %) , тип-С у 9 (45,0%) і тип-D у 5 (25,0 %) пацієнтів відповідно.

В обох групах дослідження, серед пацієнтів на ПВГ у більшій половині діагностували грижі розміру W2 – 61 (55,96 %) в основній групі та 84 (48,28 %) в групі порівняння, в основному за рахунок гриж білої лінії живота та діастазу прямих м'язів.

За поширеністю та локалізацією грижові дефекти M1 в групі порівняння та основній групі спостерігали у 38 (21,84 %) хворих та у 24 (22,02 %) відповідно; грижові дефекти M1-3 у 81 (46,55 %) та 59 (54,13 %) відповідно; M3 у 55 (31,61 %) та 26 (23,85 %) оперованих. Грижові дефекти M4-5 в обох групах дослідження серед ПВГ не відмічали.

Серед усіх 283 оперованих пацієнтів супутня патологія виявлена у 244 (86,22 %) чоловік. Майже в 37,46% вона спостерігалась у пацієнтів старших за 60 років. Одне супутнє захворювання відмічено у 24 (58,21 %) пацієнтів першої вікової групи, у 44 (45,04 %) в віці 45-60 років, тоді як серед осіб старечого і похилого віку цей показник був найменшим – 9 (8,88 %). Наявність трьох супутніх захворювань було найбільшим серед пацієнтів у віці 61–75 років. Цей показник становив 52,36 % і був найвищим серед усіх вікових груп. Чотири і більше супутніх захворювань спостерігали лише у пацієнтів 45–60 років та 61–75 років (6,40 % та 15,69 %, відповідно). Індекс коморбідності в групах пацієнтів віком 45–60 р. та 61–75 р. був 3,4 і 5,2 відповідно.

Усі обстежені хворі мали клінічні ознаки метаболічного синдрому в тих чи інших проявах. Серед сукупності відхилень, на які в основному ми

звертали увагу були ожиріння, артеріальна гіпертензія та підвищений рівень цукру крові.

Серед обстежених 283 хворих у 189 (66,78 %) спостерігали наявне ожиріння різного ступеня. З I ступенем ожиріння в групі порівняння було 38 (34,86 %) пацієнтів, з II ступенем 48 (44,04 %), та III ступенем 23 (21,1 %) обстежених. В основній групі з I ступенем ожиріння було 23 (28,75 %), з II ступенем 39 (48,75 %) та з III ступенем 18 (22,5 %) відповідно.

Практично половина, а саме 157 (55,48 %) пацієнтів страждали гіпертонічною хворобою. Пацієнтів з АГ-I в обох групах було практично порівно – 34 (38,63 %) в групі порівняння, 22 (31,88 %) в основній групі. Слід зауважити що у 19 (12,1 %) пацієнтів обох груп спостереження виявлено АГ III ст.

Цукровий діабетом I-типу виявлено лише у 1 (0,92 %) пацієнта основної групи та у 1 (0,57 %) з групи порівняння. II – тип цукрового діабету спостерігали у 14 (12,84 %) пацієнтів основної групи і відповідно у 17 (9,77 %) групи порівняння.

Серцеву недостатність клас I в групі порівняння діагностовано у 42 (24,14 %), клас II у 23 (13,22 %) та клас III у 4 (2,30 %) оперованих хворих. В основній групі серцеву недостатність клас I діагностовано у 23 (21,10 %), клас II у 14 (4,95 %) та клас III у 3 (1,06 %) обстежених хворих.

З 2016 по 2022 рр. нами прооперовано 283 хворих на ПВГ, ПВГ поєднану з діастазом та ізольованим діастазом прямих м'язів живота. Власнетканинна герніопластика виконана у 52 (18,37 %) пацієнтів. Техніка Onlay застосована у 45 (15,90 %) хворих, Sublay виконано 92 (32,51 %) оперованим. При невеликих пупкових та грижах білої лінії живота у 52 (18,37 %) проведено лапароскопічну герніопластику.

Найбільшу кількість аутопластик виконано пацієнтам з грижами білої лінії живота в поєднанні з діастазом прямих м'язів – 18 (41,86 %), пупковими грижами – 14 (32,56 %). При ізольованому діастазі виконано лише 4 (9,30 %) таких операційних втручання. Незважаючи на те, що в значній більшості

випадків у пацієнтів основної групи застосовувались алопластичні методи герніопластики, все ж в період з 2020–2022 рр. методика власнетканинної герніопластики виконана 9 (8,26 %) пацієнтам. Зменшення в 4,8 рази числа аутопластик порівняно з групою порівняння пояснюється широким впровадженням сучасних мініінвазивних технік операцій. В основній групі спостереження власнетканинну герніопластику виконували пацієнтам з епігастральними 4 (3,67 %) та пупковими 5 (4,59 %) грижами.

В першому періоді дослідження серед виконаних алогерніопластик переважала техніка Sublay – 60 (34,48 %) та спосіб Onlay – 31 (17,82 %). Слід зауважити, що в період з 2016–2019 рр. ми почали виконувати напів відкриту відеоасистуючу операцію Milos (Less Open Sublay). Загалом їх виконано – 7 (4,02 %).

У період з 2020 року виконання техніки Onlay зменшилось з 14 (12,84 %) до 31 (17,82 %) виконаних в групі порівняння. Алогерніопластика способом Sublay в основній групі спостереження виконувалась у 2-х варіантах. При першому варіанті застосовували легку ППС «Омега-2» у 17 (15,60 %), в іншому сітку «Саргомеш» в комбінації з PRP безфіксаційним способом 15 (13,76 %). В ці ж терміни відмічено суттєве збільшення виконання відеоасистуючої операції Milos яку також проводили в двох варіантах. У першому випадку застосовували легку ППС «Омега-2» у 11 (10,09 %), в іншому сітку «Саргомеш» в комбінації з PRP без додаткової фіксації в ретромускулярному просторі 24 (22,02 %).

Наявність тих чи інших проявів метаболічного синдрому може значно ускладнювати післяопераційний перебіг. Ускладнення післяопераційного періоду розподіляються на ранні та пізні, можуть носити як загальний так і місцевий характер. За частотою виникнення, ускладнення значно переважали в групі порівняння. Це пояснюється більшою кількістю виконаних власнетканинних та Onlay герніопластик. Тривалу лімforeю в першому періоді спостереження спостерігалася в 11 (6,32 %) хворих здебільшого після

виконаних операцій технікою Onlay. В цей же період у 2 (1,15 %) оперованих дане ускладнення виникло після виконання операції Milos. Інфекційні ускладнення з боку післяопераційної рани спостерігались після усіх типів відкритих герніопластик. Так після виконання аутопластики нагноєння післяопераційної рани виникло у 4 (2,30 %) оперованих. Формування інфільтрату післяопераційної рани з подальшим нагноєнням спостерігалось у 2 (1,15 %) хворих після виконання алогерніопластики Sublay та у 1 (0,57 %) після виконання пластики Onlay.

Гематома як ускладнення післяопераційного періоду найчастіше спостерігалась у хворих оперованих способом Onlay – 5 (2,87 %), у 3 (1,72 %) з виконаною аутопластикою та у 2 (1,15 %) після лапароскопічної герніопластики. Найвищим показник тривалого післяопераційного був у оперованих IPOM – 8 (4,6 %) та після відкритої алогерніопластики Onlay 4 (2,30 %).

Одним з ускладнень віддаленого післяопераційного періоду яке виникло через 6 місяців після проведеного операційного втручання було зміщення та скручування сітки з утворенням кісти. Дане ускладнення ми спостерігали у 2 (1,1%) оперованих після виконання операції Milos з використанням легкої ППС сітки яку не фіксували в ретромускулярному просторі. В першому випадку у пацієнтки мав місце аутоімунний зоб в комбінації з ожирінням II ст., в іншому на фоні цукрового діабету II типу та ожиріння II ст. Усі вони оперовані з ізольованим діастазом типу – С. Відповідно рецидив виник у 2 (1,15 %) оперованих способом Milos, у 3 (1,72 %) оперованих після виконання аутопластики, та у 2 (1,15 %) після проведення алогерніопластики Onlay. Лише в 1 (0,57 %) випадку рецидив грижі виник після лапароскопічної герніопластики.

Значно меншу частоту ускладнень ми спостерігали у пацієнтів основної групи, яким проведено алогерніопластику Sublay сіткою Capromesh в комбінації з PRP, де лише у 2 (1,83 %) оперованих виникла гематома та інфільтрат післяопераційної рани. Слід відмітити, що при виконанні

алогерніопластики Sublay, сітку Capromesh в комбінації з PRP ми не прифіксували до анатомічних структур ретромускулярного простору. Тривалий післяопераційний біль спостерігався у 6 (5,50 %) пацієнтів основної групи яким проведена лапароскопічна герніопластика IPOM і у 3 (2,75%) хворих після аутопластики. Удосконалення нами техніки виконання відеоасистуючої операція Milos з використанням сітки Capromesh в комбінації з PRP дозволило практично уникнути післяопераційних ускладнень. В даній групі пацієнтів гематома в ділянці післяопераційної рани ускладнила післяопераційний перебіг лише у 1 (0,92 %) оперованого. Показник рецидиву гриж у пацієнтів яким виконано власнетканинну герніопластику був найвищим – 11 (2,9 %), за умов виконання герніопластики Onlay він становив 6 (2,12 %), а при виконанні лапароскопічної герніопластики спостерігали лише 1 (0,35 %) рецидивів. Серед пацієнтів яким виконували алогерніопластику Milos з використанням сітки Capromesh в комбінації з PRP – рецидивів не спостерігали.

Серед усіх 283 хворих у 187 (66,1 %) домінуючою ознакою метаболічного синдрому було ожиріння. Загальна кількість ранніх місцевих ускладнень у них становила 37 (19,77 %), а загальних 9 (4,81 %). Достовірно більша частота інфекційних ускладнень з боку рани спостерігалась у оперованих на фоні ожиріння II ст. – 15 (26,17 %) та III ст. – 16 (31,41 %). В групі оперованих хворих з ожирінням I ст. переважала тривала лімфорейя з наступним формуванням сером 5 (6,58 %). У них же виник і тривалий післяопераційний біль 4 (5,26 %). Привертає увагу і той факт, що найбільша кількість рецидивувань спостерігалась в оперованих з I ст. ожиріння 10 (13,16 %). У пацієнтів на ожиріння II ст., відсоток рецидивів становив 10,34 %, а у оперованих з III ст. – 12,24 % відповідно.

Загальні ускладнення раннього післяопераційного періоду найчастіше спостерігали у пацієнтів на ожиріння II – III ст. Абдомінальний компартмент синдром I ст. найчастіше спостерігали у хворих з ожирінням II ст. 2 (3,45 %),

та з ожирінням III ст. – 2 (4,08 %) відповідно. Пояснюється це тим, що у них мало місце поєднання грижі з діастазомтипів C-D. Усім їм проведено власне тканинну герніопластику з корекцією діастазу способом Onlay без урахування ймовірної внутрічеревної гіпертензії та фізіологічного натягу тканин передньої черевної стінки, що і призвело до виникнення АКС. В обох досліджуваних групах рівень АКС не перевищував I ступеня (15–16 мм рт. ст.). Післяопераційно пневмонія виникла у 3 (1,72 %) оперованих групи порівняння та у 1 (0,92 %) основної групи спостереження і мала застійний характер. У більшості випадків вона розвивалася як наслідок перенесеного АКС. У 1 (2,04 %) оперованого, якому проведено алогерніопластику Onlay та симультанну дерматоліпектомію за Castansres-Goethel на фоні ожиріння III ст. розвинулась ТЕЛА.

На основі отриманих результатів проведеного аналізу кластерних портретів з включенням показників гендерної належності, віку, наявних основних проявів метаболічного синдрому, супутньої патології, лабораторних показників крові, способу корекції грижового дефекту та діастазу, виникнення ранніх та пізніх місцевих ускладнень, ранніх загальних ускладнень показав, що хворі на ожиріння є особливою групою ризику щодо виникнення інфекційних локальних ускладнень, таких як інфільтрат та нагноєння післяопераційної рани, пізніх – зміщення, міграція та утворення кіст сітки. Серед загальних ускладнень розвиток післяопераційної пневмонії та ТЕЛА. Одержані результати кластерних портретів, вказують на значно вищий ступінь ймовірного виникнення ускладнень при поєднаному ожирінні II-III ст., цукрового діабету та НДСТ.

Хворі віком 61–75 років з поєднаним морбідним ожирінням та АГ, є особливою групою ризику з найчастішим виникненням таких місцевих ускладнень, як тривала лімфорейя з наступним формуванням сером та інфекційних ранових ускладнень. Серед загальних ускладнень, вони складають найбільшу групу ризику виникнення тромбоемболії легеневої артерії.

Пацієнти у віці 20–44 років з наявним цукровим діабетом, недиференційованою дисплазією сполучної тканини та другою групою крові незалежно від резус приналежності, створюють групу найвищого ризику виникнення рецидиву грижі.

Аналіз кластерних портретів що пов'язує показники гендерної приналежності оперованих з біохімічними показниками крові виявив, що підвищений рівень білка, наявна гіперхолестеринемія та гіпертригліцеридемія у осіб жіночої статі за умов ожиріння II ст., підвищує ризик формування сером та нагноєння післяопераційних ран. Загальних ускладнень – післяопераційної пневмонії та ТЕЛА. Серед пізніх ускладнень вони створюють групу ризику виникнення міграції та утворення кісти сітки.

Проведений аналіз кластерних портретів на основі пов'язаних між собою показників статі, способів виконаних герніопластик та ускладнень показав, що у пацієнтів після проведення алогерніопластики Onlay з використанням легкої ППС сітки, в порівнянні з іншими техніками, є вищою ймовірність виникнення таких ранніх ускладнень, як тривала лімфореза з наступним формуванням сером, утворенням інфільтратів післяопераційної рани. Серед ранніх загальних ускладнень найчастіше у них виникає післяопераційна пневмонія. Одержані нами результати при проведенні багатопараметричної нейромережевої кластеризації вказують на значно вищий ступінь ризику розвитку даних ускладнень при виконанні техніки Onlay хворим із первинними вентральними грижами поєднаними з діастазом типів C-D. За даними аналізу кластерних портретів пов'язаних практично з усіма досліджуваними показниками, найнижчий показник ускладнень спостерігався у пацієнтів з ожирінням I-II ст. при виконанні лапароскопічної герніопластики та алогерніопластики Milos (Less Open Sublay).

Проведені експериментальні дослідження стали підґрунтям до використання комбінації – сітки Carromesh в комбінації з PRP при виконанні ретромускулярної алогерніопластики, як операції вибору у пацієнтів з

основними проявами метаболічного синдрому з огляду на ризик розвитку ранніх раньових ускладнень та ускладнень у віддаленому післяопераційному періоді.

PRP (Platelet Rich Plasma) плазма містить значну кількість лейкоцитів, тромбоцитів і стовбурових клітин. Присутні в ній фактори росту сприяють проліферації та регенерації клітин сполучної тканини, що поліпшує процес інтеграції ППС у тканини м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота. Це особливо важливо у пацієнтів на ожиріння та цукровий діабет.

Нову для нас техніку лікування гриж серединної локалізації а саме, гриж білої лінії живота, епігастральних, пупкових поєднаних з діастазом герніопластики Milos (Less Open Sublay) ми почали виконувати в першому періоді дослідження. Даний тип операційного втручання можна виконати за допомогою стандартного недорогого відкритого та лапароскопічного обладнання. Особливо цікавою дана методика може бути для клінік з обмеженими фінансовими ресурсами. Про те вона вимагає досконалого знання анатомії та засвоєння техніки проведення операційного втручання.

Операцію Milos проводили за удосконаленою нами методикою з використанням сітки Carromesh в комбінації з PRP безфіксаційним способом.

Підсумовуючи викладене можна стверджувати, що застосування розпрацьованого комплексу заходів направлених на удосконалення технічних прийомів при алогерніопластиці, дозволило знизити частоту ранніх місцевих післяопераційних ускладнень з 31,61 % до 27,52 %, а загальних ускладнень з 2,30 % до 0,92 % ($p < 0,05$). Рецидивування гриж зменшилося з 5,17 % до 0,92 % ($p < 0,05$).

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота містить нові рішення актуального наукового завдання, що полягає в покращенні результатів хірургічного лікування хворих з первинними вентральними грижами поєднаними з діастазом прямих м'язів живота на фоні метаболічного синдрому шляхом використання сучасних статистичних програм для прогнозування ймовірності виникнення ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень після герніопластик та удосконалення існуючих технічних прийомів при виконанні операційних втручань.

1. Оцінюючи результати виконання різних типів операцій у хворих на первинну вентральну грижу поєднану з діастазом з проявами метаболічного синдрому встановлено найвищу частоту місцевих ускладнень після власнетканинних пластик – 9,78 %, операцій типу «Onlay» – 19,09 %. В той час як після «Sublay», лапароскопічної герніопластики та техніки Milos відмічено значно нижчі показники ускладнень 2,30 %, 6,32 %, 4,02 % відповідно.

2. Морфометричними та ультраструктурними дослідженнями реакції тканин м'язово-апоневротичного шару передньої стінки живота при імплантації різних типів сіток доведено, що найсприятливішими умовами інтеграції сітки в структури передньої стінки живота спостерігали у дослідних тварин з комбінованою поліпропілен/е-капролактонсіткою в комбінації з плазмою збагаченою факторами росту за рахунок практично відсутньої структурної перебудови артерій з найбільш оптимальним ремоделюванням м'язів.

3. Аналіз кластерних портретів при проведенні багатопараметричної нейромережевої кластеризації у 283 хворих з первинними вентральними грижами поєднаними з діастазом виявив, що виконання власнетканинної герніопластики та алогерніопластики за типом Onlay на фоні комбінації ожиріння II-III ступеню, цукрового діабету 2-типу,

створюють групу найвищого ризику щодо розвитку місцевих та загальних післяопераційних ускладнень.

4. Удосконалені технічні прийоми, що ґрунтувалися на результатах експериментальних досліджень та ретроспективного клінічного аналізу, включали фіксаційний підхід при виконанні операції Milos легкої поліпропіленової сітки під візуальним контролем до передньої пластини апоневрозу прямих м'язів живота для рівномірного, надійного та безпечного її розміщення в ретромускулярному просторі. А використання комбінованої поліпропілен/е-капролактон сітки з плазмою збагаченою факторами росту при виконанні операції Milos та герніопластики за типом Sublay дозволило в цілому виконувати безфіксаційним способом. У вказаних варіантах операцій було додатково виконано ліпосакцію або дерматоліпектомію у 98 (51,85 %) хворих.

5. Клінічний аналіз застосованого комплексу заходів дозволив знизити частоту ранніх місцевих післяопераційних ускладнень в основній групі порівняно з контрольною з 31,61 % до 27,52 %, а загальних ускладнень з 2,30 % до 0,92 % ($p < 0,05$). Рівень рецидиву зменшився з 5,17 % до 0,92 % ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Базуючись на результатах клініко-експериментальних досліджень рекомендовано використання сітки Capromesh в комбінації з PRP при виконанні ретромускулярної та преперитонеальної відкритих імплантаційних алогерніопластик безфіксаційним способом.

Обробка сітчастого імпланту Capromesh плазмою, збагаченою факторами росту (PRP), при виконанні алогерніопластики в групі пацієнтів з певними проявами метаболічного синдрому суттєво зменшує ознаки локальної запальної реакції, серозної ексудації, післяопераційного больового синдрому, ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень.

Виконання алогерніопластики Milos та Sublay сіткою Capromesh у комбінації з PRP є пріоритетним у групі пацієнтів з первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота та ізольованим діастазом за умов метаболічного синдрому, оскільки це повною мірою забезпечує корекцію діастазу.

Виконання симультанної ліпосакції або ж дерматоліпектомії у хворих з первинною вентральною грижею, поєднаною з діастазом, при ожирінні достовірно зменшує частоту рецидивів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Усенко, О.Ю., & Кондратенко, Б.М. (2015). Баріатрична операція як шлях покращення якості життя в лікуванні хворих із післяопераційною вентральною грижею та супутнім морбідним ожирінням. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, 4, 9–12.
2. Брек, О. О. (2015). Вибір способу пластики килових воріт у хворих із післяопераційними вентральними килами в залежності від показників функції зовнішнього дихання і внутрішньочеревної гіпертензії. *Харківська хірургічна школа*, 6, 163–168.
3. Кондратенко, Б. М. (2015). Вибір тактики лікування хворих з приводу післяопераційної грижі передньої черевної стінки з супутнім ожирінням. *Клінічна хірургія*, 8, 13–16.
4. Винниченко, О. В. (2019). Оцінка адекватності штучної вентиляції легенів у пацієнтів з морбідним ожирінням під час лапаротомних баріатричних операцій. *Медицина невідкладних станів*, 3, 85–88.
5. Десятерик, В. І., Шаповалюк, В. В., Крикун, М. С., & Бондарчук, С. С. (2018). Корекція діастазу прямих м'язів живота в поєднанні з пупковою грижею та деформацією параумбілікальної ділянки. *Медичні перспективи*, 23, 4(1), 145–146.
6. Драбовський, В. С., Малик, С. В., Лисенко, Р. Б., Челішвілі, А. Л., & Ляшенко, В. О. (2018). Удосконалення хірургічного лікування косметичних дефектів передньої черевної стінки у пацієнтів з брахіморфним типом конституції. *Актуальні проблеми сучасної медицини*, 18(2), 33–36.
7. Іоффе, О. Ю., Тарасюк, Т. В., Стеценко, О. П., Цюра, Ю. П., & Кривоустов, М. С. (2015). Мініінвазивні технології в лікуванні післяопераційних гриж черевної стінки. *Клінічна хірургія*, 5, 15–16.
8. Смоліна, Л. О. (2016). Клінічна ективність застосування аутологічної збагаченої тромбоцитами плазми у лікуванні пацієнтів на ранніх

стадіях остеоратрозу колінних суглобів. *Актуальні проблеми сучасної медицини*, 16, 4(1), 189–193.

9. Лисенко, Р. Б. (2016). Профілактика та лікування ранових ускладнень при алопластиці складних дефектів черевної стінки. *Запорозький медичинський журнал*, 3, 71–75.

10. Лисенко, Р. Б. (2016). Обґрунтування вибору виду, розташування та способу фіксації імплантата при алопластиці складних дефектів черевної стінки. *Клінічна хірургія*, 8, 12–15.

11. Стороженко, О. В. (2018). Лікування хворих із післяопераційними грижами черевної стінки та ожирінням. *Вісник проблем біології і медицини*. 1(1), 182–186.

12. Марценюк, В. П., Семенець, А. В., & Стаханська, О. О. (2010). Нейромережеве прогнозування складання студентами-медиками ліцензійного інтегрованого іспиту "крок 1" на основі результатів поточної успішності та семестрового комплексного тестового. *Медична інформатика та інженерія*. 2, 57–63.

13. П'ятночка, В. І. (2018). Аналіз хірургічного лікування хворих на первинну та післяопераційну вентральні грижі в період із 2001 до 2017 року. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, 4, 29–35.

14. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. *Буковинський медичний вісник*. 27, 3(107), 80–86.

15. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука* 3, 92–99.

16. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Порівняльна гістологічна характеристики змін тканин передньої черевної стінки після імплантації сітки sargomesh в комбінації з PRP та «легкої» поліпропіленової сітки в експерименті. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*, 3, 48–50.
17. П'ятночка, В. І., Дзюбановський, І. Я., Сельський, П. Р., & Свистун Р. В. (2020). Прогнозування та попередження виникнення ускладнень у хворих з первинними та післяопераційними вентральними грижами за умов комор бідності. *Харківська хірургічна школа*, 2(101), 161–166.
18. Усенко, О. Ю., Лаврик, А. С., Тивончук, О. С., & Кондратенко, Б. М. (2015). Первинна бариатрична операція як етап передопераційної підготовки хворих на рубцеву грижу з супутнім морбідним ожирінням. *ScienceRise. Medical science*, 11(3), 81–86.
19. Касатка, О. В., Ашукіна, Н. О., Іванов, Г. В., & Петренко, Д. Є. (2018). Регенерації ахілового сухожилля щурів за умов використання збагаченої тромбоцитами плазми та кортикостероїдів. *Ортопедія, травматологія і протезування*, 4, 37–45.
20. Вернигородський, С. В., Фіщенко, В. О., & Рибінський, М. В. (2017). Регенерація повношарових дефектів хряща в експериментальній моделі під впливом збагаченої тромбоцитами плазми. *Ортопедія, травматологія і протезування*, 4, 73–79.
21. Павленко, О. В., & Біда Р. Ю. (2016). Роль плазми, збагаченої тромбоцитами і факторами росту, в практиці хірурга-стоматолога. *Український стоматологічний альманах*, 1(2), 41–44.
22. Салімов, Г. Р., & Лисенко, Р. Б. (2019). Абдомінопластика при хірургічному лікуванні хворих із складними дефектами черевної стінки. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*, 2(66), 63–67.

23. Тарасюк, Т. В., Швець, І. М., & Іоффе, О. Ю. (2016). Обґрунтування застосування методики лапароскопічної пластики пупкових гриж та діастазу прямих м'язів живота I-II ступеню. *Український науково-медичний молодіжний журнал*, 1, 83–85.
24. Фелештинський, Я. П., & Коваль, О. М. (2023). Ретромускулярна алопластика "MILOS" при пупкових грижах, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, 1, 50–54.
25. Фелештинський, Я. П., Деркач, К. Д., Дядик, О. О., Онишко, М. В., & Шатрова, К. М. (2023). Експериментально-морфологічне обґрунтування профілактики ранових ускладнень при фіксації сітчастого імплантата клеєм до тканин черевної стінки. *Патологія*, 20(2), 189–194.
26. Фелештинський, Я. П., Лерчук, О. М., & Сміщук, В. В. (2021). Оптимізація вибору лапароскопічної та відкритої алопластики при післяопераційних вентральних грижах. *Клінічна та експериментальна патологія*, 20(2), 80–87.
27. Фелештинський, Я. П., Мішура, З. І., Сміщук, В. В., & Демкович, О. П., (2021). Експериментально-клінічне обґрунтування використання колагено-фібринової клейової композиції для закриття дефекту товстого кишківника. *Актуальні проблеми сучасної медицини*, 21(4), 158–163.
28. Фелештинський, Я. П., Сміщук, В. В., Марштупа, О. С., Ватаманюк, В. Ф., & Свиридовський, С. А. (2020). Оптимальний вибір варіанту розділення анатомічних компонентів черевної стінки при післяопераційних грижах живота великих та гігантських розмірів та профілактика. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, 1, 40–45.
29. Фелештинський, Я. П., Лутковський, Р. А., Сміщук, В. В., & Ватаманюк, В. Ф. (2019). Хірургічне лікування післяопераційних гриж живота гігантського розміру з використанням модифікованої поліпропіленової сітки. *Хірургія України*, 1, 39–43.

30. Фелештинський, Я. П., & Дадаян, В. А. (2018). Вибір способу алогерніопластики при троакарних грижах поєднаних з діастазом прямих м'язів живота. *Вісник проблем біології і медицини*, 3, 187–190.
31. Рибак, В. А., Натрус, Л. В., Копчак, А. В., Павличук, Т. О., & Черновол П. А. (2017). Чинники, що впливають на вміст та функціональні властивості тромбоцитів у плазмі, збагаченій факторами росту (PRGF Endoret). [Електронний ресурс] *Медицина неотложных состояний*, 1, 159–167.
32. Albino, F. P., Patel, K. M., Nahabedian, M. Y., Sosin, M., Attinger, C. E., & Bhanot, P. (2013). Does mesh location matter in abdominal wall reconstruction? A systematic review of the literature and a summary of recommendations. *Plastic and reconstructive surgery*, 132(5), 1295–1304.
33. Hodgkinson, J. D., Leo, C. A., Maeda, Y., Bassett, P., Oke, S. M., Vaizey, C. J., & Warusavitarne, J. (2018). A meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 22(4), 617–626.
34. Cucchi, A., Sartori, M., Aldini, N. N., Vignudelli, E., & Corinaldesi, G. (2019). A meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior
35. component separation and transversus abdominis release in the repair of midline
36. ventral hernias. Hodgkinson Titanium-Reinforced d-PTFE Membranes or Titanium Meshes Plus Cross-Linked Collagen Membranes. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 39(4), e157–e165.
37. Luck, J., Smith, O. J., & Mosahebi, A. (2017). A Systematic Review of Autologous Platelet-Rich Plasma and Fat Graft Preparation Methods. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 5(12), e1596.

38. Al Chalabi, H., Larkin, J., Mehigan, B., & McCormick, P. (2015). A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of surgery (London, England)*, 20, 65–74.
39. Després, JP., Lemieux, I., Bergeron, J., et al., (2008). Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk [published correction appears in *Arterioscler Thromb Vasc Biol. Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 28(6), 1039–1049.
40. Lisiecki, J., Kozlow, J. H., Agarwal, S., Ranganathan, K., Terjimanian, M. N., Rinkinen, J., Brownley, R. C., Enchakalody, B., Wang, S. C., & Levi, B. (2015). Abdominal wall dynamics after component separation hernia repair. *The Journal of surgical research*, 193(1), 497–503.
41. Jensen, K. K., Munim, K., Kjaer, M., & Jorgensen, L. N. (2017). Abdominal Wall Reconstruction for Incisional Hernia Optimizes Truncal Function and Quality of Life: A Prospective Controlled Study. *Annals of surgery*, 265(6), 1235–1240.
42. Truskett, P. G. (2018). All 'complex' abdominal incisional hernia repairs using mesh must be drained: it's the law. *ANZ journal of surgery*, 88(1–2), 5–6.
43. de Almeida, S. H., Rodrigues, M. A., Gregório, E., Crespígio, J., & Moreira, H. A. (2007). Influence of sling material on inflammation and collagen deposit in an animal model. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*, 14(11), 1040–1043.
44. Altman, A. D., Helpman, L., McGee, J., Samouëlian, V., Auclair, M. H., Brar, H., Nelson, G. S., & Society of Gynecologic Oncology of Canada's Communities of Practice in ERAS and Venous Thromboembolism (2019). Enhanced recovery after surgery: implementing a new standard of surgical care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 191(17), E469–E475.

45. Menzo, E. L., Hinojosa, M., Carbonell, A., Krpata, D., Carter, J., & Rogers, A. M. (2018). American Society for Metabolic and Bariatric Surgery and American Hernia Society consensus guideline on bariatric surgery and hernia surgery. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, *14*(9), 1221–1232.
46. Fitzpatrick, J., Bulsara, M. K., McCrory, P. R., Richardson, M. D., & Zheng, M. H. (2017). Analysis of Platelet-Rich Plasma Extraction: Variations in Platelet and Blood Components Between 4 Common Commercial Kits. *Orthopaedic journal of sports medicine*, *5*(1), 2325967116675272.
47. Anitua, E., Prado, R., & Orive, G. (2015). Closing regulatory gaps: new ground rules for platelet-rich plasma. *Trends in biotechnology*, *33*(9), 492–495.
48. Kumar, S., Edmunds, R. W., Dowdy, C., Chang, Y. W., King, R., & Roth, J. S. (2018). Anterior versus Posterior Component Separation: Which Is Better?. *Plastic and reconstructive surgery*, *142*(3 Suppl), 47S–53S.
49. Araujo-Gutierrez, Raquel MD., Van Eps., Jeffrey L. MD., Cabrera, Fernando J. MD., Youker, Keith A. PhD., Fernandez-Moure, Joseph S. MD., (2019). Platelet-Rich Plasma Improves Metrics of Biologic Mesh Incorporation and Decreases Foreign Body Response in a Dose Dependent Fashion. *Journal of the American College of Surgeons*, *229*(4), S108.
50. Arumainayagam, N., McGrath, J., Jefferson, K. P., & Gillatt, D. A. (2008). Introduction of an enhanced recovery protocol for radical cystectomy. *BJU international*, *101*(6), 698–701.
51. Cornier, M. A., Després, J. P., Davis, N., Grossniklaus, D. A., Klein, S., Lamarche, B., Lopez-Jimenez, F., Rao, G., St-Onge, M. P., Towfighi, A., Poirier, P., American Heart Association Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, Council on

Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, & Council on the Kidney in Cardiovascular Disease, and Stroke Council (2011). Assessing adiposity: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *124*(18), 1996–2019.

52. Martínez-Zapata, M. J., Martí-Carvajal, A. J., Solà, I., Expósito, J. A., Bolívar, I., Rodríguez, L., Garcia, J., & Zaror, C. (2016). Autologous platelet-rich plasma for treating chronic wounds. *The Cochrane database of systematic reviews*, *2016*(5), CD006899.

53. Ayuso, S. A., Katzen, M. M., Aladegbami, B. G., Nayak, R. B., Augenstein, V. A., Heniford, B. T., & Colavita, P. D. (2022). Nationwide Readmissions Analysis of Minimally Invasive Versus Open Ventral Hernia Repair: A Retrospective Population-Based Study. *The American surgeon*, *88*(3), 463–470.

54. López-Cano, M., Martín-Dominguez, L. A., Pereira, J. A., Armengol-Carrasco, M., & García-Alamino, J. M. (2018). Balancing mesh-related complications and benefits in primary ventral and incisional hernia surgery. A meta-analysis and trial sequential analysis. *PloS one*, *13*(6), e0197813.

55. Ballantyne, G. H., Hourmont, K., & Wasielewski, A. (2003). Telerobotic laparoscopic repair of incisional ventral hernias using intraperitoneal prosthetic mesh. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, *7*(1), 7–14.

56. Bansal, V. K., Misra, M. C., Kumar, S., Rao, Y. K., Singhal, P., Goswami, A., Guleria, S., Arora, M. K., & Chabra, A. (2011). A prospective randomized study comparing suture mesh fixation versus tacker mesh fixation for laparoscopic repair of incisional and ventral hernias. *Surgical endoscopy*, *25*(5), 1431–1438.

57. Barski, D., Gerullis, H., Georgas, E., Bär, A., Lammers, B., Ramon, A., Ysebaert, D., Klosterhalfen, B., Boros, M., & Otto, T. (2014). Coating of mesh grafts for prolapse and urinary incontinence repair with autologous plasma:

exploration stage of a surgical innovation. *BioMed research international*, 2014, 296–498.

58. Bellido Luque, J., Bellido Luque, A., Valdivia, J., Suarez Gráu, J. M., Gomez Menchero, J., García Moreno, J., & Guadalajara Jurado, J. (2015). Totally endoscopic surgery on diastasis recti associated with midline hernias. The advantages of a minimally invasive approach. Prospective cohort study. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 19(3), 493–501.

59. Belyansky, I., Daes, J., Radu, V. G., Balasubramanian, R., Reza Zahiri, H., Wetz, A. S., Sibia, U. S., Park, A., & Novitsky, Y. (2018). A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surgical endoscopy*, 32(3), 1525–1532.

60. Nakajima, Y., Kawase, T., Kobayashi, M., Okuda, K., Wolff, L. F., & Yoshie, H. (2012). Bioactivity of freeze-dried platelet-rich plasma in an adsorbed form on a biodegradable polymer material. *Platelets*, 23(8), 594–603.

61. Schembari, E., Santangelo, A., Pesce, A., Mannino, M., Maria, S., Russello, D., Latteri, S., & La Greca, G. (2020). Biological Mesh Combined With Topical Negative Pressure Therapy in Complex Abdominal Wounds: A Short Series and a Review of the Literature. *Wounds : a compendium of clinical research and practice*, 32(4), 93–100.

62. Trippoli, S., Caccese, E., Tulli, G., Ipponi, P., Marinai, C., & Messori, A. (2018). Biological meshes for abdominal hernia: Lack of evidence-based recommendations for clinical use. *International journal of surgery (London, England)*, 52, 278–284.

63. Birgisson, G., Park, A. E., Mastrangelo, M. J., Jr, Witzke, D. B., & Chu, U. B. (2001). Obesity and laparoscopic repair of ventral hernias. *Surgical endoscopy*, 15(12), 1419–1422.

64. Bougard, Heather & Coolen, D. & Beer, R. & Folscher, D. & Kloppers, Christo & Koto, Zach & Reimers, G.B. & Sofianos, C. & Oodit, Ravi.

(2016). HIG (SA) Guidelines for the Management of Ventral Hernias. *South African journal of surgery. Suid-Afrikaanse tydskrif vir chirurgie*, 54, 1–29.

65. Boiko V. V., Parkhomenko K. Y., Gavrikov A. Y., Feskov O. E., Kursov S. V., Piatnochka V. I. (2021). Fast-track surgery and enhanced recovery after surgery concepts after their application in hernia repair. *Ref: Ro Med J.*, 68(1), 10–16.

66. Brooks, D., Rosen, M., & Chen, W. (2017). Overview of abdominal wall hernias in adults. *UpToDate. Waltham, MA: Wolters Kluwer.*

67. Brown, C. N., & Finch, J. G. (2010). Which mesh for hernia repair?. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 92(4), 272–278.

68. Carbonell, A. M., Kercher, K. W., Matthews, B. D., Sing, R. F., Cobb, W. S., & Heniford, B. T. (2005). The laparoscopic repair of suprapubic ventral hernias. *Surgical endoscopy*, 19(2), 174–177.

69. Melo, B. A. G., Luzo, Â. C. M., Lana, J. F. S. D., & Santana, M. H. A. (2019). Centrifugation Conditions in the L-PRP Preparation Affect Soluble Factors Release and Mesenchymal Stem Cell Proliferation in Fibrin Nanofibers. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24(15), 2729.

70. Chan, D. L., & Talbot, M. L. (2014). Synchronous ventral hernia repair in bariatric patients. *Obesity surgery*, 24(6), 944.

71. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*, 40(5), 373–383.

72. Chowbey, P. K., Sharma, A., Khullar, R., Soni, V., & Baijal, M. (2003). Laparoscopic ventral hernia repair with extraperitoneal mesh: surgical technique and early results. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 13(2), 101–105.

73. Muysoms, F. E., Miserez, M., Berrevoet, F., Campanelli, G., Champault, G. G., Chelala, E., Dietz, U. A., Eker, H. H., El Nakadi, I., Hauters, P., Hidalgo Pascual, M., Hoferlin, A., Klinge, U., Montgomery, A., Simmermacher,

R. K., Simons, M. P., Smietański, M., Sommeling, C., Tollens, T., Vierendeels, T., Kingsnorth, A. (2009). Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 13(4), 407–414.

74. Claus, C. M. P., Malcher, F., Cavazzola, L. T., Furtado, M., Morrell, A., Azevedo, M., Meirelles, L. G., Santos, H., & Garcia, R. (2018). Subcutaneous onlay laparoscopic approach (scola) for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: technical description and initial results. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery*, 31(4), e1399.

75. Licari, L., Guercio, G., Campanella, S., Scerrino, G., Bonventre, S., Tutino, R., Gulotta, L., Profita, G., Scaturro, D., Letizia Mauro, G., & Salamone, G. (2019). Clinical and Functional Outcome After Abdominal Wall Incisional Hernia Repair: Evaluation of Quality-of-Life Improvement and Comparison of Assessment Scales. *World journal of surgery*, 43(8), 1914–1920.

76. Colak, E., Ozlem, N., Kucuk, G. O., Aktimur, R., Kesmer, S., & Yildirim, K.. (2015). Prospective randomized trial of mesh fixation with absorbable versus nonabsorbable tacker in laparoscopic ventral incisional hernia repair. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(11), 21611 – 21616.

77. Ahmed, M., & Mehboob, M. (2019). Comparisons of Onlay versus Sublay Mesh Fixation Technique in Ventral Abdominal Wall Incisional Hernia Repair. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*, 29(9), 819–822.

78. Dabbas, N., Adams, K., Pearson, K., & Royle, G. (2011). Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date?. *JRSM short reports*, 2(1), 5.

79. Daes, J., & Dennis, R. J. (2017). Endoscopic subcutaneous component separation as an adjunct to abdominal wall reconstruction. *Surgical endoscopy*, 31(2), 872–876.

80. Daes, J. (2012). The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. *Surgical endoscopy*, 26(4), 1187–1189.
81. Daes, J. (2016). The extended-view totally extraperitoneal e-TEP technique for inguinal hernia repair. *YW Novitsky (ed.). Hernia surgery*, 467–472.
82. Daes MD, J., Telem MD., MPH, D. The Principled Approach to Ventral Hernia Repair. *Rev Colomb Cir* 2019, 34, 25–28.
83. den Hartog, D., Eker, H. H., Tuinebreijer, W. E., Kleinrensink, G. J., Stam, H. J., & Lange, J. F. (2010). Isokinetic strength of the trunk flexor muscles after surgical repair for incisional hernia. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 14(3), 243–247.
84. Desai, K. A., Razavi, S. A., Hart, A. M., Thompson, P. W., & Losken, A. (2016). The Effect of BMI on Outcomes Following Complex Abdominal Wall Reconstructions. *Annals of plastic surgery*, 76 Suppl 4, S295–S297.
85. Di Vita, G., Milano, S., Patti, R., Raimondo, D., Di Bella, G., D'Agostino, P., Leo, P., & Cillari, E. (2001). Cytokine modifications after tension-free hernioplasty or open conventional inguinal hernia repair. *American journal of surgery*, 181(6), 487–491.
86. Díaz-Pizarro Graf, J. I., Moreno Portillo, M., Cárdenas Lailson, L. E., Ramírez Solís, M. E., Palacios Ruiz, J. A., & Parraguirre Martínez, S. (2005). Laparoscopic transabdominal preperitoneal approach to place a polypropylene mesh on the abdominal wall: an experimental swine model of a technique that can be used for incisional hernia repair. *Surgical endoscopy*, 19(7), 990–995.
87. Atashi, F., André-Lévigne, D., Colin, D. J., Germain, S., Pittet-Cuénod, B., & Modarressi, A. (2019). Does non-activated platelet-rich plasma (PRP) enhance fat graft outcome? An assessment with 3D CT-scan in mice. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*, 72(4), 669–675.
88. Nguyen-Tran, H. D., Hoang, V. T., Do, V. T., Chun, D. M., & Yum, Y. J. (2018). Effect of Multiwalled Carbon Nanotubes on the Mechanical Properties

of Carbon Fiber-Reinforced Polyamide-6/Polypropylene Composites for Lightweight Automotive Parts. *Materials (Basel, Switzerland)*, 11(3), 429.

89. Parra, F., Morales-Rome, D. E., Campos-Rodríguez, R., Cruz-Hernández, T. R., & Drago-Serrano, M. E. (2018). Effect of platelet-rich plasma on patients after blepharoplasty surgery. *Orbit (Amsterdam, Netherlands)*, 37(2), 81–86.

90. Oliveira, C. R., Marqueti, R.deC., Cominetti, M. R., Douat, E. S., Ribeiro, J. U., Pontes, C. L., Borghi-Silva, A., & Selistre-de-Araujo, H. S. (2015). Effects of blocking $\alpha v\beta 3$ integrin by a recombinant RGD disintegrin on remodeling of wound healing after induction of incisional hernia in rats. *Acta cirurgica brasileira*, 30(2), 134–142.

91. Escamilla Cardeñosa, M., Domínguez-Maldonado, G., & Córdoba-Fernández, A. (2017). Efficacy and safety of the use of platelet-rich plasma to manage venous ulcers. *Journal of tissue viability*, 26(2), 138–143.

92. EU Hernia Trialists Collaboration (2002). Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of surgery*, 235(3), 322–332.

93. Muysoms, F. E., Antoniou, S. A., Bury, K., Campanelli, G., Conze, J., Cuccurullo, D., de Beaux, A. C., Deerenberg, E. B., East, B., Fortelny, R. H., Gillion, J. F., Henriksen, N. A., Israelsson, L., Jairam, A., Jänes, A., Jeekel, J., López-Cano, M., Miserez, M., Morales-Conde, S., Sanders, D. L., ... European Hernia Society (2015). European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 19(1), 1–24.

94. Fahed, G., Aoun, L., Bou Zerdan, M., Allam, S., Bou Zerdan, M., Bouferraa, Y., & Assi, H. I. (2022). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *International journal of molecular sciences*, 23(2), 786.

95. James, I. B., Coleman, S. R., & Rubin, J. P. (2016). Fat, Stem Cells, and Platelet-Rich Plasma. *Clinics in plastic surgery*, 43(3), 473–488.
96. Fathi Dizaji B. (2018). The investigations of genetic determinants of the metabolic syndrome. *Diabetes & metabolic syndrome*, 12(5), 783–789.
97. Fatula, L. K., Nelson, A., Abbad, H., Ewing, J. A., Hancock, B. H., Cobb, W. S., Carbonell, A. M., & Warren, J. A. (2018). Antibiotic Irrigation of the Surgical Site Decreases Incidence of Surgical Site Infection after Open Ventral Hernia Repair. *The American surgeon*, 84(7), 1146–1151.
98. Fekkes, J. F., & Velanovich, V. (2015). Amelioration of the effects of obesity on short-term postoperative complications of laparoscopic and open ventral hernia repair. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 25(2), 151–157.
99. Gillies, M., Anthony, L., Al-Roubaie, A., Rockliff, A., & Phong, J. (2023). Trends in Incisional and Ventral Hernia Repair: A Population Analysis From 2001 to 2021. *Cureus*, 15(3), e35744.
100. Glavind, K., & Sander, P. (2004). Erosion, defective healing and extrusion after tension-free urethropexy for the treatment of stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, 15(3), 179–182.
101. Gomelsky, A., & Dmochowski, R. R. (2007). Biocompatibility assessment of synthetic sling materials for female stress urinary incontinence. *The Journal of urology*, 178(4 Pt 1), 1171–1181.
102. Hall, M. P., Band, P. A., Meislin, R. J., Jazrawi, L. M., & Cardone, D. A. (2009). Platelet-rich plasma: current concepts and application in sports medicine. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 17(10), 602–608.
103. Halm, J. A., Heisterkamp, J., Veen, H. F., & Weidema, W. F. (2005). Long-term follow-up after umbilical hernia repair: are there risk factors for

recurrence after simple and mesh repair. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 9(4), 334–337.

104. Helgstrand, F., Rosenberg, J., Kehlet, H., Jorgensen, L. N., & Bisgaard, T. (2013). Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *Journal of the American College of Surgeons*, 216(2), 217–228.

105. Helgstrand F. (2016). National results after ventral hernia repair. *Danish medical journal*, 63(7), B5258.

106. Hill, S., Bullock, J., & Sanders, D. L. (2023). Quality of Life With a Hernia—A Novel Patient Led Study. *J. Abdom. Wall Surg.*, 28 April 2023.

107. Holihan, J. L., Alawadi, Z., Martindale, R. G., Roth, J. S., Wray, C. J., Ko, T. C., Kao, L. S., & Liang, M. K. (2015). Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. *Journal of the American College of Surgeons*, 221(2), 478–485.

108. Alizai, P. H., Lelaona, E., Andert, A., Neumann, U. P., Klink, C. D., & Jansen, M. (2019). Incisional Hernia Repair of Medium- and Large-Sized Defects: Laparoscopic IPOM Versus Open SUBLAY Technique. *Acta chirurgica Belgica*, 119(4), 231–235.

109. Cano-Valderrama, O., Porrero, J. L., Quirós, E., Bonachia, O., Castillo, M. J., Cervantes, N., Marcos, A., & Torres, A. J. (2019). Is Onlay Polypropylene Mesh Repair an Available Option for Incisional Hernia Repair? A Retrospective Cohort Study. *The American surgeon*, 85(2), 183–187.

110. Bagherani N. (2016). Is platelet-rich plasma effective in the treatment of alopecia areata?. *Dermatologic therapy*, 29(4), 284.

111. Itani, K. M., Rosen, M., Vargo, D., Awad, S. S., Denoto, G., 3rd, Butler, C. E., & RICH Study Group (2012). Prospective study of single-stage repair of contaminated hernias using a biologic porcine tissue matrix: the RICH Study. *Surgery*, 152(3), 498–505.

112. Juárez Muas D. M. (2019). Preaponeurotic endoscopic repair (REPA) of diastasis recti associated or not to midline hernias. *Surgical endoscopy*, 33(6), 1777–1782.
113. Heffner, J. J., Holmes, J. W., Ferrari, J. P., Krontiris-Litowitz, J., Marie, H., Fagan, D. L., Perko, J. C., & Dorion, H. A. (2012). Bone marrow-derived mesenchymal stromal cells and platelet-rich plasma on a collagen matrix to improve fascial healing. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 16(6), 677–687.
114. Kaoutzanis, C., Leichtle, S. W., Mouawad, N. J., Welch, K. B., Lampman, R. M., Wahl, W. L., & Cleary, R. K. (2015). Risk factors for postoperative wound infections and prolonged hospitalization after ventral/incisional hernia repair. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 19(1), 113–123.
115. Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet (London, England)*, 362(9399), 1921–1928.
116. Kehlet, H., & Mogensen, T. (1999). Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *The British journal of surgery*, 86(2), 227–230.
117. Kehlet, H., & Wilmore, D. W. (2002). Multimodal strategies to improve surgical outcome. *American journal of surgery*, 183(6), 630–641.
118. Klinge U. (2008). Mesh for hernia repair. *The British journal of surgery*, 95(5), 539–540.
119. Klinge, U., Klosterhalfen, B., Birkenhauer, V., Junge, K., Conze, J., & Schumpelick, V. (2002). Impact of polymer pore size on the interface scar formation in a rat model. *The Journal of surgical research*, 103(2), 208–214.
120. Köckerling, F., Hoffmann, H., Adolf, D., Reinpold, W., Kirchhoff, P., Mayer, F., Weyhe, D., Lammers, B., & Emmanuel, K. (2021). Potential influencing factors on the outcome in incisional hernia repair: a registry-based multivariable

analysis of 22,895 patients. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 25(1), 33–49.

121. Köhler, G., Luketina, R. R., & Emmanuel, K. (2015). Sutured repair of primary small umbilical and epigastric hernias: concomitant rectus diastasis is a significant risk factor for recurrence. *World journal of surgery*, 39(1), 121–127.

122. Kroese, L. F., Gillion, J. F., Jeekel, J., Kleinrensink, G. J., Lange, J. F., & Hernia-Club Members. (2018). Primary and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications – A prospective cohort study of 4,565 patients. *International journal of surgery (London, England)*, 51, 114–119.

123. LeBlanc, K. A., & Booth, W. V. (1993). Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surgical laparoscopy & endoscopy*, 3(1), 39–41.

124. Sułkowski, L., Matyja, A., Osuch, C., & Matyja, M. (2022). Diastasis recti abdominis (DRA): review of risk factors, diagnostic methods, conservative and surgical treatment. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol*, 49(5), 111.

125. Melkemichel, M., Bringman, S. A. W., & Widhe, B. O. O. (2021). Long-term Comparison of Recurrence Rates Between Different Lightweight and Heavyweight Meshes in Open Anterior Mesh Inguinal Hernia Repair: A Nationwide Population-based Register Study. *Annals of surgery*, 273(2), 365–372.

126. Ayik, N., Klein, P., Grützmann, R., & Demir, R. (2019). Long-term Outcome of Incisional Hernia Repairs Using the Erlangen Inlay Onlay Mesh (EIOM) Technique. *The Journal of surgical research*, 243, 14–22.

127. Caro-Tarrago, A., Olona, C., Millán, M., Olona, M., Espina, B., & Jorba, R. (2019). Long-term results of a prospective randomized trial of midline laparotomy closure with onlay mesh. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 23(2), 335–340.

128. Nguyen, M. T., Berger, R. L., Hicks, S. C., Davila, J. A., Li, L. T., Kao, L. S., & Liang, M. K. (2014). Comparison of outcomes of synthetic mesh vs

suture repair of elective primary ventral herniorrhaphy: a systematic review and meta-analysis. *JAMA surgery*, 149(5), 415–421.

129. MacDonald, S., & Johnson, P. M. (2021). Wide variation in surgical techniques to repair incisional hernias: a survey of practice patterns among general surgeons. *BMC surgery*, 21(1), 259.

130. Majumder, A., Fayeziadeh, M., Neupane, R., Elliott, H. L., & Novitsky, Y. W. (2016). Benefits of Multimodal Enhanced Recovery Pathway in Patients Undergoing Open Ventral Hernia Repair. *Journal of the American College of Surgeons*, 222(6), 1106–1115.

131. Manilich, E., Vogel, J. D., Kiran, R. P., Church, J. M., Seyidova-Khoshknabi, D., & Remzi, F. H. (2013). Key factors associated with postoperative complications in patients undergoing colorectal surgery. *Diseases of the colon and rectum*, 56(1), 64–71.

132. Martsenyuk V. (2017). Indirect method of exponential convergence estimation for neural network with discrete and distributed delays. *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations*, 246, 1–12.

133. Martsenyuk V. (2017). On an indirect method of exponential estimation for a neural network model with discretely distributed delays. *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations*, 23, 1–16.

134. Matsuzawa, Y., Funahashi, T., & Nakamura, T. (2011). The concept of metabolic syndrome: contribution of visceral fat accumulation and its molecular mechanism. *Journal of atherosclerosis and thrombosis*, 18(8), 629–639.

135. Lintin, L. A., & Kingsnorth, A. N. (2014). Mechanical failure of a lightweight polypropylene mesh. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 18(1), 131–133.

136. Bulyk, I., Shkarban, V., Vasyliuk, S., Osadets, V., Bitska, I., & Dmytruk, O. (2023). The history of inguinal hernia surgery. Historia chirurgie inguinální kýly. *Rozhledy v chirurgii : mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti*, 102(4), 149–153.

137. Reinpold, W., Schröder, M., Berger, C., Nehls, J., Schröder, A., Hukauf, M., Köckerling, F., & Bittner, R. (2019). Mini- or Less-open Sublay Operation (MILOS): A New Minimally Invasive Technique for the Extraperitoneal Mesh Repair of Incisional Hernias. *Annals of surgery*, 269(4), 748–755.
138. Mommers, E. H. H., Ponten, J. E. H., Al Omar, A. K., de Vries Reilingh, T. S., Bouvy, N. D., & Nienhuijs, S. W. (2017). The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surgical endoscopy*, 31(12), 4934–4949.
139. Moore, M., Bax, T., MacFarlane, M., & McNevin, M. S. (2008). Outcomes of the fascial component separation technique with synthetic mesh reinforcement for repair of complex ventral incisional hernias in the morbidly obese. *American journal of surgery*, 195(5), 575–579.
140. Moreno-Egea, A., Campillo-Soto, Á., & Morales-Cuenca, G. (2016). Does Abdominoplasty Add Morbidity to Incisional Hernia Repair? A Randomized Controlled Trial. *Surgical innovation*, 23(5), 474–480.
141. Moreno-Egea, A., Baena, E. G., Calle, M. C., Martínez, J. A., & Albasini, J. L. (2007). Controversies in the current management of lumbar hernias. *Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960)*, 142(1), 82–88.
142. Shkaraban, V. P., Bulyk, I. I., Vasyliuk S. M., Prudnikov, O. V., Labyak, I. R., & Pavliuk, N. M. (2023). MODERN APPROACH TO INGUINAL HERNIA SURGERY. *Kharkiv Surgical School*, (1-2), 151-156.
143. Nahas F. X. (2001). An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plastic and reconstructive surgery*, 108(6), 1787–1797.
144. Nguyen, D. H., Nguyen, M. T., Askenasy, E. P., Kao, L. S., & Liang, M. K. (2014). Primary fascial closure with laparoscopic ventral hernia repair: systematic review. *World journal of surgery*, 38(12), 3097–3104.
145. Qiu, W., Zhong, C., Xu, R., Zou, T., Wang, F., Fan, Y., Wang, L., & Yang, Z. (2018). Novel large-pore lightweight polypropylene mesh has better

biocompatibility for rat model of hernia. *Journal of biomedical materials research. Part A*, 106(5), 1269–1275.

146. Novitsky, Y. W., Fayeziadeh, M., Majumder, A., Neupane, R., Elliott, H. L., & Orenstein, S. B. (2016). Outcomes of Posterior Component Separation With Transversus Abdominis Muscle Release and Synthetic Mesh Sublay Reinforcement. *Annals of surgery*, 264(2), 226–232.

147. O'Dwyer, P. J., Kingsnorth, A. N., Molloy, R. G., Small, P. K., Lammers, B., & Horeysek, G. (2005). Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain after inguinal hernia repair. *The British journal of surgery*, 92(2), 166–170.

148. Ogah, J., Cody, J. D., & Rogerson, L. (2009). Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, (4), CD006375.

149. Bender J. S. (2016). Open retrofascial incisional hernia repair is a safe and effective operation. *American journal of surgery*, 211(3), 589–592.

150. Demetrashvili, Z., Pipia, I., Loladze, D., Metreveli, T., Ekaladze, E., Kenchadze, G., & Khutsishvili, K. (2017). Open retromuscular mesh repair versus onlay technique of incisional hernia: A randomized controlled trial. *International journal of surgery (London, England)*, 37, 65–70.

151. Asti, E., Sironi, A., Lovece, A., Bonitta, G., & Bonavina, L. (2016). Open Versus Laparoscopic Management of Incisional Abdominal Hernia: Cohort Study Comparing Quality of Life Outcomes. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*, 26(4), 249–255.

152. Ahmed, M. A., Tawfic, Q. A., Schlachta, C. M., & Alkhamesi, N. A. (2018). Pain and Surgical Outcomes Reporting After Laparoscopic Ventral Hernia Repair in Relation to Mesh Fixation Technique: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*, 28(11), 1298–1315.

153. Palanivelu, C., Rangarajan, M., John, S. J., Madankumar, M. V., & Senthilkumar, K. (2008). Laparoscopic transperitoneal repair of lumbar incisional hernias: a combined suture and 'double-mesh' technique. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 12(1), 27–31.
154. Palini, G. M., Morganti, L., Paratore, F., Coccolini, F., Crescentini, G., Nardi, M., & Veneroni, L. (2017). Challenging abdominal incisional hernia repaired with platelet-rich plasma and bone marrow-derived mesenchymal stromal cells. A case report. *International journal of surgery case reports*, 37, 145–148.
155. Parizzi, N. G., Rubini, O. Á., Almeida, S. H. M., Ireno, L. C., Tashiro, R. M., & Carvalho, V. H. T. (2017). Effect of platelet-rich plasma on polypropylene meshes implanted in the rabbit vagina: histological analysis. *International braz j urol : official journal of the Brazilian Society of Urology*, 43(4), 746–752.
156. Patel P. V., Merchant A. M. (2014). Ventral hernia repair in the morbidly obese patient: A review of medical and surgical approaches in the literature. *Bariatr Surg Pract Patient Care*, 9 (2), 61–65.
157. Pekgor, S., Duran, C., Berberoglu, U., & Eryilmaz, M. A. (2019). The Role of Visceral Adiposity Index Levels in Predicting the Presence of Metabolic Syndrome and Insulin Resistance in Overweight and Obese Patients. *Metabolic syndrome and related disorders*, 17(5), 296–302.
158. Benedykt, V. V., Prodan, A. M., Yacuk, K. Y. (2023). Model for predicting recurrence of inguinalhernia in men. *Euromediterranean biomedical journal*, 18 (27), 131-134.
159. Stirler, V. M. A., de Haas, R. J., Raymakers, J. T. F. J., & Rakic, S. (2018). Persistent posterior seroma after laparoscopic repair of ventral abdominal wall hernias with expanded polytetrafluoroethylene mesh: prevalence, independent predictors and detached tacks : Retrospective review. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 22(2), 285–291.

160. Petro, C. C., & Prabhu, A. S. (2018). Preoperative Planning and Patient Optimization. *The Surgical clinics of North America*, 98(3), 483–497.
161. Piatnochka V. I. (2019). Outcomes of surgical treatment of obese patients with ventral and incisional hernias. *Archives of the Balkan Medical Union* 54 (1), 104–109.
162. Piatnochka, V. I., Levchuk, R. D., & Dovha, I. I. (2020). Retrospective analysis of the results of surgical treatment of patients with primary and postoperative ventral herniations under the conditions of morbid obesity. *Journal of Education, Health and Sport*, 10(11), 189–198.
163. Piatnochka, V. I., & Dovha, I. I. (2021). Use of NeuroXLClassifier to predict postoperative complications inpatients with primary and postoperative ventral hernia in morbid obesity. *Шпитальна хірургія, Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, 4, 16–21.
164. Piatnochka, V. I., & Dovha, I. I. (2023). Morphometric features of changes in the muscles of the anterior abdominal wall after implantation of the capromesh mesh combined with prp in the experiment. *Art of medicine*, 27(3), 106–111.
165. Piatnochka, V. I., Dziubanovskyi, I. Y., & Prodan, A. M. (2018). Increasing safety of surgical interventions in patients with ventral and incisional hernia under comorbidity conditions when performing different types of open hernioplasty. *Art of Medicine*, 3(15), 135–139.
166. Wasserman, A., Matthewson, G., & MacDonald, P. (2018). Platelet-Rich Plasma and the Knee-Applications in Orthopedic Surgery. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 11(4), 607–615.
167. Joshi Jubert, N., Rodríguez, L., Reverté-Vinaixa, M. M., & Navarro, A. (2017). Platelet-Rich Plasma Injections for Advanced Knee Osteoarthritis: A Prospective, Randomized, Double-Blinded Clinical Trial. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 5(2), 2325967116689386.

168. Cavallo, C., Roffi, A., Grigolo, B., Mariani, E., Pratelli, L., Merli, G., Kon, E., Marcacci, M., & Filardo, G. (2016). Platelet-Rich Plasma: The Choice of Activation Method Affects the Release of Bioactive Molecules. *BioMed research international*, 2016, 6591717.
169. Picard, F., Hersant, B., La Padula, S., & Meningaud, J. P. (2017). Platelet-rich plasma-enriched autologous fat graft in regenerative and aesthetic facial surgery: Technical note. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 118(4), 228–231.
170. Mohsina, A., Kumar, N., Sharma, A. K., Shrivastava, S., Mathew, D. D., Remya, V., Sonal, Maiti, S. K., Singh, K., & Singh, K. P. (2017). Polypropylene mesh seeded with fibroblasts: A new approach for the repair of abdominal wall defects in rats. *Tissue & cell*, 49(3), 383–392.
171. Kassem, M. I., & El-Haddad, H. M. (2016). Polypropylene-based composite mesh versus standard polypropylene mesh in the reconstruction of complicated large abdominal wall hernias: a prospective randomized study. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 20(5), 691–700.
172. Scott, P. D., Harold, K. L., Craft, R. O., & Roberts, C. C. (2015). Postoperative Seroma Deep to Mesh after Laparoscopic Ventral Hernia Repair: Computed Tomography Appearance and Implications for Treatment. *Radiology case reports*, 3(1), 128.
173. Paasch, C., Anders, S., & Strik, M. W. (2018). Postoperative-treatment following open incisional hernia repair: A survey and a review of literature. *International journal of surgery (London, England)*, 53, 320–325.
174. Poulouse, B. K., Shelton, J., Phillips, S., Moore, D., Nealon, W., Penson, D., Beck, W., & Holzman, M. D. (2012). Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 16(2), 179–183.

175. Seretis, K., Goulis, D., Demiri, E. C., & Lykoudis, E. G. (2017). Prevention of Seroma Formation Following Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic surgery journal*, 37(3), 316–323.
176. Fonnes, S., Holzknicht, B. J., Arpi, M., & Rosenberg, J. (2017). Prophylactic antibiotic therapy for hernia repair. *Ugeskrift for læger*, 179(37), V01170080.
177. Sister, D. (2016). PRP: the new frontier in regenerative medicine and aesthetic medicine. *Firenze*, 158
178. Prudente, A., Ricetto, C. L., Simões, M. M., Pires, B. M., & de Oliveira, M. G. (2013). Impregnation of implantable polypropylene mesh with S-nitrosoglutathione-loaded poly(vinyl alcohol). *Colloids and surfaces. B, Biointerfaces*, 108, 178–184.
179. Alexander, A. M., & Scott, D. J. (2013). Laparoscopic ventral hernia repair. *The Surgical clinics of North America*, 93(5), 1091–1110.
180. Rechberger, T., Jankiewicz, K., Adamiak, A., Miotla, P., Chrobak, A., & Jerzak, M. (2009). Do preoperative cytokine levels offer a prognostic factor for polypropylene mesh erosion after suburethral sling surgery for stress urinary incontinence?. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, 20(1), 69–74.
181. Reinpold, W., Köckerling, F., Bittner, R., Conze, J., Fortelny, R., Koch, A., Kukleta, J., Kuthe, A., Lorenz, R., & Stechemesser, B. (2019). Classification of Rectus Diastasis-A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Frontiers in surgery*, 6, 1.
182. Reinpold W. (2017). Minimally invasive sublay mesh repair of Abdominal wall hernias with the MILOS technique (mini or less open sublay repair). *Management of Abdominal Hernias*, 387–392.
183. Shahdhar, M., & Sharma, A. (2018). Laparoscopic ventral hernia repair: extraperitoneal repair: extraperitoneal repair. *Ann Laparosc Endosc Surg*; 3-79.

184. Morales-Conde, S., Suarez-Artacho, G., Socas-Macias, M., & Barranco-Moreno, A. (2015). Retroprosthetic seroma after laparoscopic ventral hernia repair: incidence, risk factors and clinical significance. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 19(6), 943–947.
185. Riccetto, C., Miyaoka, R., de Fraga, R., Barbosa, R., Dambros, M., Teixeira, A., & Palma, P. (2008). Impact of the structure of polypropylene meshes in local tissue reaction: in vivo stereological study. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, 19(8), 1117–1123.
186. Sneider, D., Yurtkap, Y., Kroese, L. F., Kleinrensink, G. J., Lange, J. F., Gillion, J. F., & Hernia-Club Members (2019). Risk Factors for Incarceration in Patients with Primary Abdominal Wall and Incisional Hernias: A Prospective Study in 4472 Patients. *World journal of surgery*, 43(8), 1906–1913.
187. Rosen, M. J., Bauer, J. J., Harmaty, M., Carbonell, A. M., Cobb, W. S., Matthews, B., Goldblatt, M. I., Selzer, D. J., Poulouse, B. K., Hansson, B. M., Rosman, C., Chao, J. J., & Jacobsen, G. R. (2017). Multicenter, Prospective, Longitudinal Study of the Recurrence, Surgical Site Infection, and Quality of Life After Contaminated Ventral Hernia Repair Using Biosynthetic Absorbable Mesh: The COBRA Study. *Annals of surgery*, 265(1), 205–211.
188. Rosen, M. J., Aydogdu, K., Grafmiller, K., Petro, C. C., Faiman, G. H., & Prabhu, A. (2015). A Multidisciplinary Approach to Medical Weight Loss Prior to Complex Abdominal Wall Reconstruction: Is it Feasible?. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 19(8), 1399–1406.
189. Sajid, M. S., Parampalli, U., & McFall, M. R. (2013). A meta-analysis comparing tacker mesh fixation with suture mesh fixation in laparoscopic incisional and ventral hernia repair. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 17(2), 159–166.

190. Schjøth-Iversen, L., Sahakyan, M. A., Lai, X., & Refsum, A. (2023). Laparoscopic vs open repair for primary midline ventral hernia: a prospective cohort study. *Langenbeck's archives of surgery*, 408(1), 300.
191. Schwarz, J., Reinpold, W., & Bittner, R. (2017). Endoscopic mini/less open sublay technique (EMILOS)-a new technique for ventral hernia repair. *Langenbeck's archives of surgery*, 402(1), 173–180.
192. He, C., Lu, J., Ong, M. W., Lee, D. J. K., Tan, K. Y., & Chia, C. L. K. (2020). Seroma prevention strategies in laparoscopic ventral hernia repair: a systematic review. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 24(4), 717–731.
193. Sharma, A., Dey, A., Khullar, R., Soni, V., Bajjal, M., & Chowbey, P. K. (2011). Laparoscopic repair of suprapubic hernias: transabdominal partial extraperitoneal (TAPE) technique. *Surgical endoscopy*, 25(7), 2147–2152.
194. Sharma, G., Boules, M., Punchai, S., Strong, A., Froylich, D., Zubaidah, N. H., O'Rourke, C., Brethauer, S. A., Rodriguez, J., El-Hayek, K., & Kroh, M. (2017). Outcomes of concomitant ventral hernia repair performed during bariatric surgery. *Surgical endoscopy*, 31(4), 1573–1582.
195. Shepherd A. J., (1997). Second-Order Methods for Neural Networks : Fast and Reliable Training Methods for MultiLayer Perceptrons. *Shepherd. London*, 342.
196. Plencner, M., Prosecká, E., Rampichová, M., East, B., Buzgo, M., Vysloužilová, L., Hoch, J., & Amler, E. (2015). Significant improvement of biocompatibility of polypropylene mesh for incisional hernia repair by using poly- ϵ -caprolactone nanofibers functionalized with thrombocyte-rich solution. *International journal of nanomedicine*, 10, 2635–2646.
197. Wakasugi, M., Masuzawa, T., Tei, M., Omori, T., Ueshima, S., Tori, M., & Akamatsu, H. (2015). Single-incision laparoscopic totally extraperitoneal obturator hernia repair in a patient on antiplatelet therapy: a case report. *Asian journal of endoscopic surgery*, 8(1), 83–86.

198. Skipworth, J. R., Vyas, S., Uppal, L., Floyd, D., & Shankar, A. (2014). Improved outcomes in the management of high-risk incisional hernias utilizing biological mesh and soft-tissue reconstruction: a single center experience. *World journal of surgery*, 38(5), 1026–1034.
199. Smith, J., & Parmely, J. D. (2023). Ventral Hernia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
200. Smith, O. A., Mierzewski, M. F., Chitsabesan, P., & Chintapatla, S. (2022). Health-related quality of life in abdominal wall hernia: let's ask patients what matters to them?. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 26(3), 795–808.
201. Stoppa, R. E., Warlaumont, C. R., Verhaeghe, P. J., Romero, E. R., & M'Balla-N'Di, C. J. (1986). Prosthetic repair in the treatment of groin hernias. *International surgery*, 71(3), 154–158.
202. Sturm R. (2007). Increases in morbid obesity in the USA: 2000-2005. *Public health*, 121(7), 492–496.
203. Iljin, A., Antoszewski, B., Zieliński, T., Skulimowski, A., Szymański, D., & Strzelczyk, J. (2019). Sublay or onlay incisional hernia repair along with abdominoplasty: which is better? Long-term results. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 23(4), 757–765.
204. Ponce Leon, F., Manso, J. E. F., Abud, V. L., Nogueira, W., Silva, P. C., & Martinez, R. (2018). Sublay repair results in superior mesh incorporation and histological fibrogenesis in comparison to onlay and primary suture in an experimental rat model. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 22(6), 1089–1100.
205. Sugerman, H. J., Kellum, J. M., Jr, Reines, H. D., DeMaria, E. J., Newsome, H. H., & Lowry, J. W. (1996). Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid-dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh. *American journal of surgery*, 171(1), 80–84.

206. Sugiyama, G., Chivukula, S., Chung, P. J., & Alfonso, A. (2015). Robot-Assisted Transabdominal Preperitoneal Ventral Hernia Repair. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 19(4), e2015.00092.
207. Li, J., Ji, Z., Zhang, W., & Li, L. (2015). The comparison of lightweight mesh and standard mesh in incisional hernia repair with the open sublay technique: the results of a meta-analysis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 25(3), 238–244.
208. Dönmez, M. İ., İnci, K., Zeybek, N. D., Doğan, H. S., & Ergen, A. (2016). The Early Histological Effects of Intravesical Instillation of Platelet-Rich Plasma in Cystitis Models. *International neurourology journal*, 20(3), 188–196.
209. Xiong, B. J., Tan, Q. W., Chen, Y. J., Zhang, Y., Zhang, D., Tang, S. L., Zhang, S., & Lv, Q. (2018). The Effects of Platelet-Rich Plasma and Adipose-Derived Stem Cells on Neovascularization and Fat Graft Survival. *Aesthetic plastic surgery*, 42(1), 1–8.
210. Yoo, A., Corso, K., Chung, G., Sheng, R., & Schmitz, N. D. (2018). The Impact of Surgical Approach on Late Recurrence in Incisional Hernia Repair. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 22(4), e2018.00053.
211. Stoikes, N., Roan, E., Webb, D., & Voeller, G. R. (2018). The Problem of Seroma After Ventral Hernia Repair. *Surgical technology international*, 32, 93–98.
212. Samadi, P., Sheykhasan, M., & Khoshinani, H. M. (2019). The Use of Platelet-Rich Plasma in Aesthetic and Regenerative Medicine: A Comprehensive Review. *Aesthetic plastic surgery*, 43(3), 803–814.
213. Tiwari, A., & Balasundaram, P. (2023). Public Health Considerations Regarding Obesity. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
214. Oprea, V., Radu, V. G., Moga, D., & – (2016). Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for Large Incisional Hernia Repair. *Chirurgia (Bucharest, Romania : 1990)*, 111(6), 535–540.

215. Bittner, R., Bain, K., Bansal, V. K., Berrevoet, F., Bingener-Casey, J., Chen, D., Chen, J., Chowbey, P., Dietz, U. A., de Beaux, A., Ferzli, G., Fortelny, R., Hoffmann, H., Iskander, M., Ji, Z., Jorgensen, L. N., Khullar, R., Kirchhoff, P., Köckerling, F., Kukleta, J., ... Yao, Q. (2019). Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))-Part A. *Surgical endoscopy*, 33(10), 3069–3139.
216. Akgul, Y., Constantine, R., Bartels, M., Scherer, P., Davis, K., & Kenkel, J. M. (2018). Utility of Adipocyte Fractions in Fat Grafting in an Athymic Rat Model. *Aesthetic surgery journal*, 38(12), 1363–1373.
217. Petersson, P., Montgomery, A., & Petersson, U. (2019). Vacuum-Assisted Wound Closure and Permanent Onlay Mesh-Mediated Fascial Traction: A Novel Technique for the Prevention of Incisional Hernia after Open Abdomen Therapy Including Results From a Retrospective Case Series. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*, 108(3), 216–226.
218. Varnell, B., Bachman, S., Quick, J., Vitamvas, M., Ramshaw, B., & Oleynikov, D. (2008). Morbidity associated with laparoscopic repair of suprapubic hernias. *American journal of surgery*, 196(6), 983–988.
219. Liang, M. K., Holihan, J. L., Itani, K., Alawadi, Z. M., Gonzalez, J. R., Askenasy, E. P., Ballecer, C., Chong, H. S., Goldblatt, M. I., Greenberg, J. A., Harvin, J. A., Keith, J. N., Martindale, R. G., Orenstein, S., Richmond, B., Roth, J. S., Szotek, P., Towfigh, S., Tsuda, S., Vaziri, K., ... Berger, D. H. (2017). Ventral Hernia Management: Expert Consensus Guided by Systematic Review. *Annals of surgery*, 265(1), 80–89.
220. Chandeze, M. M., Moszkowicz, D., Beauchet, A., Vychnevskaja, K., Peschaud, F., & Bouillot, J. L. (2019). Ventral hernia surgery in morbidly obese patients, immediate or after bariatric surgery preparation: Results of a case-

matched study. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 15(1), 83–88.

221. Wantz G. E. (1998). Giant prosthetic reinforcement of the visceral sac. The Stoppa groin hernia repair. *The Surgical clinics of North America*, 78(6), 1075–1087.

222. Warren, J. A., Cobb, W. S., Ewing, J. A., & Carbonell, A. M. (2017). Standard laparoscopic versus robotic retromuscular ventral hernia repair. *Surgical endoscopy*, 31(1), 324–332.

223. Warren, J. A., Epps, M., Debrux, C., Fowler, J. L., 3rd, Ewing, J. A., Cobb, W. S., 4th, & Carbonell, A. M. (2015). Surgical Site Occurrences of Simultaneous Panniculectomy and Incisional Hernia Repair. *The American surgeon*, 81(8), 764–769.

224. Wilmore, D. W., & Kehlet, H. (2001). Management of patients in fast track surgery. *BMJ (Clinical research ed.)*, 322(7284), 473–476.

225. Wolf, M. T., Carruthers, C. A., Dearth, C. L., Crapo, P. M., Huber, A., Burnsed, O. A., Londono, R., Johnson, S. A., Daly, K. A., Stahl, E. C., Freund, J. M., Medberry, C. J., Carey, L. E., Nieponice, A., Amoroso, N. J., & Badylak, S. F. (2014). Polypropylene surgical mesh coated with extracellular matrix mitigates the host foreign body response. *Journal of biomedical materials research. Part A*, 102(1), 234–246.

226. Zhao, Y., Zhang, Z., Wang, J., Yin, P., Zhou, J., Zhen, M., Cui, W., Xu, G., Yang, D., & Liu, Z. (2012). Abdominal hernia repair with a decellularized dermal scaffold seeded with autologous bone marrow-derived mesenchymal stem cells. *Artificial organs*, 36(3), 247–255.

227. Довга, І. І. (2020, 20 листопада). Ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування хворих з первинними та післяопераційними вентральними грижами за умов морбідного ожиріння. *Тези за матеріалами: XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з*

міжнародною участю «Актуальні питання клінічної медицини», Запоріжжя, 69-71.

228. Довга, І. І. (2021, 12-14 квітня). Клінічна характеристика коморбідної патології у пацієнтів з первинними та післяопераційними вентральними грижами. *Матеріали XXV міжнар. мед. конгр. студентів та молодих вчених*, Тернопіль: Укрмедкнига, 117.

229. П'ятночка В.І., & Довга І.І. (2023, 16-17 червня). Експериментальне обґрунтування використання сітки CAPROMESH в комбінації PRP у пацієнтів з грижами білої лінії живота за умов виконання операції E- MILOS. *Матеріали підсумкової LXVI наук.-практ. конф.*, Тернопіль, ТНМУ: Укрмедкнига, 58-59.

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА:

1. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2022). Використання програми “neuroxlclassifier” з метою прогнозування ускладнень у післяопераційному періоді в пацієнтів на первинну та післяопераційну вентральну грижу за умов морбідного ожиріння. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, (4), 16–21. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.4.12711>
2. Piatnochka, V., & Dovha, I. (2023). Morphometric features of changes in the muscles of the anterior abdominal wall after implantation of the capromesh mesh combined with prp in the experiment. *Art of Medicine*, 27(3), 106-111. <https://doi.org/10.21802/artm.2023.3.27.106>
3. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. *Буковинський медичний вісник*, 3(107), 80-86. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.27.3.107.2023.14>
4. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*, (3), 92–99. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2023.3.14156>
5. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023). Порівняльна гістологічна характеристика змін тканин передньої черевної стінки після імплантації сітки Capromesh в комбінації з PRP та «легкої» поліпропіленової сітки в експерименті. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*, (3), 48-58. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.22.3.2023.29>
6. Piatnochka, V. I., Levchuk, R. D., & Dovha, I. I. (2020). Retrospective analysis of the results of surgical treatment of patients with primary and

postoperative ventral herniations under the conditions of morbid obesity. *Journal of Education, Health and Sport*, 10(11), 189–198.
<https://doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.11.018>

7. Довга, І. І. (2020, 20 листопада). Ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування хворих з первинними та післяопераційними вентральними грижами за умов морбідного ожиріння. *Тези за матеріалами: XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної медицини»*, Запоріжжя, 69-71.

8. Довга, І. І. (2021, 12-14 квітня). Клінічна характеристика коморбідної патології у пацієнтів з первинними та післяопераційними вентральними грижами. *Матеріали XXV міжнар. мед. конгр. студентів та молодих вчених*, Тернопіль: Укрмедкнига, 117.

9. П'ятночка, В. І., & Довга, І. І. (2023, 16-17 червня). Експериментальне обґрунтування використання сітки CAPROMESH в комбінації PRP у пацієнтів з грижами білої лінії живота за умов виконання операції E- MILOS. *Матеріали підсумкової LXVI наук.-практ. конф.*, Тернопіль, ТНМУ: Укрмедкнига, 58-59.

ДОДАТОК Б

- XIV Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної медицини» (м. Запоріжжя, 20 листопада 2020 р.) – *публікація і доповідь*;
- XXV міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених (м. Тернопіль 12-14 квітня 2021 р.) – *форма участі: доповідь*;
- міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання сучасної хірургії: загальна, пластична та судинна хірургії» (м. Київ, 30–31 жовтня 2021 р.) – *публікація і доповідь*;
- підсумкової LXVI науково-практична конференція (м. Тернопіль, 16–17 червня 2023 р.) – *публікація і доповідь*.

ДОДАТОК В.1

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи
Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
Дослід. проф. А. Шулгай
2023 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Застосування сітки Carromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. Буковинський медичний вісник, Т.27, No3 (107), 80-86.

5. Назва лікувального закладу: у навчальний процес при читанні лекцій та проведенні практичних занять для інтернів кафедри хірургії ФПО

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 10.

8. Ефективність впровадження:

За даними	
Авторів	Організації, що впроваджує
Застосування сітки Carromesh у комбінації з PRP забезпечує створення міцного контакту сітчастого імплантату з апоневрозом, чим запобігається виникнення ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.	Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати застосування сітки Carromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач кафедри хірургії ФПО

Дзюбановський І.Я.

«28» 11 2023 р.

ДОДАТОК В.2

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи

Тернопільського національного медичного
університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ
України
І.мед.н. проф. А.Г. Шутьгай



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії в поєднанні з операцією Milos (Less Open Sublay).

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. Шпитальна хірургія. №3.- С.92-99.

5. Назва лікувального закладу: у навчальний процес при читанні лекцій та проведенні практичних занять для інтернів кафедри хірургії ФПО

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 11.

8. Ефективність впровадження:

Заданими	Авторів	Організації, що впроваджує
Поєднане виконання алогерніопластики Milos (Less Open Sublay) та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.		Показники роботи хірургічного відділення.

10. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати поєднане виконання алогерніопластики Milos та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач кафедри хірургії ФПО

Дзюбановський І.Я.

«28» 11 2023 р.

ДОДАТОК В.3

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи
Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
Мед. н. проф. Г. Шульгай
2023 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. Буковинський медичний вісник, Т.27, №3 (107), 80-86.

5. Назва лікувального закладу: у навчальний процес при читанні лекцій та проведенні практичних занять для студентів кафедри хірургії №1 з урологією та малоінвазивною хірургією ім. Л. Я. Ковальчука

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 10.

8. Ефективність впровадження:

За даними	Авторів	Організації, що впроваджує
Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP забезпечує створення міцного контакту сітчастого імплантату з апоневрозом, чим запобігається виникнення ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.		Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач кафедри хірургії №1 з урологією та малоінвазивною хірургією ім. Л. Я. Ковальчука

проф. Беденюк А.Д.

«6.» 12 2023 р.

ДОДАТОК В.4

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи

Тернопільського національного медичного
університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ

України

з мед. н. проф. А.Д.Шульгай

« 6 » 2023 р

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії в поєднанні з операцією Milos (Less Open Sublay).

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. Шпитальна хірургія. №3.- С.92-99.

5. Назва лікувального закладу: навчальний процес при читанні лекцій та проведенні практичних занять для студентів кафедри хірургії №1 з урологією та малоінвазивною хірургією ім. Л. Я. Ковальчука

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 11.

8. Ефективність впровадження:

За даними	
Авторів	Організації, що впроваджує
Поєднане виконання алогерніопластики Milos (Less Open Sublay) та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.	Показники роботи хірургічного відділення.

11. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати поєднане виконання алогерніопластики Milos та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач кафедри хірургії №1 з урологією
та малоінвазивною хірургією ім. Л. Я. Ковальчука

проф. Беденюк А.Д.

« 6 » 12 2023 р.

ДОДАТОК В.5


 «ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор
 КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги»
 Я. Ф. Чайківський
 «05» _____ 2023 р

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. Буковинський медичний вісник, Т.27, №3 (107), 80-86.

5. Назва лікувального закладу: КНП «Тернопільська комунальна лікарня №2» м. Тернопіль, вул. Шпитальна 2

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 10.

8. Ефективність впровадження:

За даними	Авторів	Організації, що впроваджує
Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP забезпечує створення міцного контакту сітчастого імплантату з апоневрозом, чим запобігається виникнення ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.		Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного відділення

Д. В. Осадчук

«05» 12 2023р.



ДОДАТОК В.6

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор
КНП «Тернопільська міська комунальна
лікарня швидкої допомоги»
Я. Ф. Чайківський
«05» _____ 2023 р

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії в поєднанні з операцією Milos (Less Open Sublay).

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. Шпитальна хірургія. №3.- С.92-99.

5. Назва лікувального закладу: КНП «Тернопільська комунальна лікарня №2» м. Тернопіль, вул.Шпитальна 2

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 11.

8. Ефективність впровадження:

За даними	Автори	Організації, що впроваджують
Поєднане виконання алогерніопластики Milos (Less Open Sublay) та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.		Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати поєднане виконання алогерніопластики Milos та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного
відділення
«05» 12 2023 р.

Д. В. Осадчук

ДОДАТОК В.7



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. Буковинський медичний вісник, Т.27, №3 (107), 80-86.

5. Назва лікувального закладу: КНП "Тернопільська комунальна лікарня №2" м. Тернопіль, вул. Клінічна 1

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 11.

8. Ефективність впровадження:

За даними	
Авторів	Організації, що впроваджує
Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP забезпечує створення міцного контакту сітчастого імпланту з апоневрозом, чим запобігається виникнення ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.	Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного відділення, к.м.н.

О. М. Гусак

«4» 12 2023р

ДОДАТОК В.8



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії в поєднанні з операцією Milos (Less Open Sublay).

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. Шпитальна хірургія. №3.- С.92-99.

5. Назва лікувального закладу: КНП "Тернопільська комунальна лікарня №2" м. Тернопіль, вул. Клінічна 1

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 10.

8. Ефективність впровадження:

За даними	Авторів	Організації, що впроваджує
Поєднане виконання алогерніопластики Milos (Less Open Sublay) та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.		Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати поєднане виконання алогерніопластики Milos та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного відділення, к.м.н.

О. М. Гусак

«4» 12 2023 р.

ДОДАТОК В.9

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор
КНП "Тернопільська комунальна міська
лікарня №2"
Р. Д. Левчук



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Виконання ліпосакції чи дерматоліпектомії в поєднанні з операцією Milos (Less Open Sublay).

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування хворих із первинними вентральними грижами, поєднаними з діастазом прямих м'язів живота, за умов метаболічного синдрому. Шпитальна хірургія. №3.- С.92-99.

5. Назва лікувального закладу: КНП "Тернопільська комунальна лікарня №2" м. Тернопіль, вул. Романа Купчинського, 14

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.


7. Загальна кількість спостережень: 16.

8. Ефективність впровадження:

За даними	
Авторів	Організації, що впроваджує
Поєднане виконання алогерніопластики Milos (Less Open Sublay) та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.	Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати поєднане виконання алогерніопластики Milos та симультанної дерматоліпектомії чи ліпосакції достовірно зменшує частоту виникнення рецидивувань у хворих із первинною вентральною грижею в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного
відділення


В. В. Паничев

«30» 11 2023 р.

ДОДАТОК В.10

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор
 КНП «Тернопільська комунальна міська
 лікарня №2»
 Р. Д. Левчук
 11 / 2023 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

2. Заклад, що розробив, його поштова адреса: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Майдан Волі, 1, 46000.

3. Прізвище, ім'я, по-батькові авторів: П'ятночка Володимир Іванович, Довга Ірина Ігорівна.

4. Джерело інформації: П'ятночка, В. І., Довга, І. І. (2023). Вибір способу алогерніопластики у хворих на первинні вентральні грижі в поєднанні з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому. Буковинський медичний вісник, Т.27, No3 (107), 80-86.

5. Назва лікувального закладу: КНП «Тернопільська комунальна лікарня №2» м. Тернопіль, вул. Романа Купчинського, 14

6. Термін впровадження: 10.2023- 11.2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 15.

8. Ефективність впровадження:

За даними	
Авторів	Організації, що впроваджує
Застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP забезпечує створення міцного контакту сітчастого імпланту з апоневрозом, чим запобігається виникнення ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.	Показники роботи хірургічного відділення.

9. Зауваження та пропозиції, що впровадили розробку: Рекомендувати застосування сітки Capromesh у комбінації з PRP при виконанні операції Sublay та мініінвазивної операції Milos (Less Open Sublay) у хворих на первинні вентральні грижі поєднані з діастазом прямих м'язів живота за умов метаболічного синдрому.

Завідувач хірургічного
 відділення

В. В. Паничев

«30» 11 2023 р.