

С.В.Малик, О.С.Осіпов

Післяопераційні ранові  
ускладнення у хворих із ожирінням:  
фактори ризику, профілактика,  
рання діагностика

Харків — 2018

УДК 617.55-056.5-001-089.168-0.84  
М20

Автори:

С.В.Малик – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії №3 Української медичної стоматологічної академії.

О.С.Осіпов – кандидат медичних наук, асистент кафедри хірургії №3 Української медичної стоматологічної академії.

Рецензенти:

В.П.Польовий — доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри загальної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет»

В.П.Кришень — доктор медичних наук, професор кафедри загальної хірургії ДЗ «Дніпровська медична академія МОЗ України»

Малик С.В., Осіпов О.С.

М20 Післяопераційні ранові ускладнення у хворих із ожирінням: фактори ризику, профілактика, рання діагностика / Малик С.В., Осіпов О.С. — Харків: Видавець О.А.Мірошниченко, 2018. — 104 с. іл. — Бібліогр.: С.80–104.

ISBN 978-617-7618-05-7

Видання присвячене проблемі профілактики та лікування післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням. Узагальнено власний досвід та літературні дані, які стосуються особливостей перебігу процесу ранозагоєння у осіб з ожирінням. Розроблено та впроваджено в практику алгоритм ведення даних хворих у хірургічному стаціонарі.

Призначається хірургам, лікарям інших спеціальностей, студентам вищих медичних навчальних закладів, лікарям-інтернам.

УДК 617.55-056.5-001-089.168-0.84

Рекомендовано до друку вченою радою Української медичної стоматологічної академії (протокол засідання вченої ради №2 від 17.10.2018).

ISBN 978-617-7618-05-7

© С.В.Малик, О.С.Осіпов, 2018

---

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ .....	4
ВСТУП .....	5
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ З ОЖИРІННЯМ .....	6
Сучасні уявлення про ожиріння та метаболічний синдром і розвиток станів, що з ним пов'язані .....	6
Поширеність та проблема прогнозування виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням.....	11
Особливості хірургічного лікування та заходи профілактики виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням.....	13
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ .....	20
Загальна характеристика клінічного матеріалу .....	20
Методи дослідження та їх обґрунтування.....	26
АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗВИТОК ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ІЗ ОЖИРІННЯМ .....	28
Частота і структура післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням..	28
Оцінка чинників, що впливають на перебіг ранового процесу та розвиток ранових ускладнень у хворих із ожирінням.....	29
ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ІЗ ОЖИРІННЯМ.....	40
Оцінка прогностичної значимості окремих критеріїв та розробка способу прогнозу виникнення післяопераційних ранових ускладнень .....	40
Стан мікроциркуляторного кровотоку у хворих із ожирінням та оцінка прогностичної значимості параметрів мікроциркуляції у розвитку післяопераційних ранових ускладнень .....	51
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЕНТІВ ІЗ ОЖИРІННЯМ, ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ .....	57
Особливості лікувально-діагностичної тактики в передопераційному періоді у хворих із ожирінням .....	57
Антибіотикопрофілактика післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням.....	64
Особливості проведення оперативних втручань у хворих із ожирінням .....	65
Особливості ведення післяопераційного періоду та рання діагностика післяопераційних РУ у хворих із ожирінням.....	68
ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	78
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	93

---

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

АБП — Антибактеріальна профілактика  
АЛТ — Аланінамінотрансфераза  
АСТ — Аспаратамінотрансфераза  
АТ — Артеріальний тиск  
ВГ — Вентральні грижі  
ВЛХЕ — Відеолапароскопічна холецистектомія  
ВХЕ — «Відкрита» холецистектомія  
ЕКГ — Електрокардіограма  
Ммоль/л — мілімоль/літр  
ЖКХ — Жовчокам'яна хвороба  
ІАП — Інгібітор активатору плазміногену  
ІІ — Інтерлейкін  
ІМТ (ВМІ) — Індекс маси тіла (Body-mass index)  
ІХС — Ішемічна хвороба серця  
ЛДФ — Лазерна доплерівська флуометрія  
МТ — Маса тіла  
МХФ — Моноцитхематракуючий фактор  
ОТ — Окружність талії  
ОС — Окружність стегон  
ПОВГ — Післяопераційні вентральні грижі  
РУ — Ранові ускладнення  
ПЖК — Підшкірно-жирова клітковина  
УЗД — Ультразвукове дослідження  
ФНП — Фактор некрозу пухлин  
ШОЕ — Швидкість осідання еритроцитів  
ШКТ — Шлунково-кишковий тракт

---

## ВСТУП

В сучасних умовах у світі та у нашій країні проблема ожиріння набула характеру медико-соціальної епідемії. За різними даними, на ожиріння страждають до 30% працездатного населення України [10, 17, 52]. Надлишкова маса тіла доволі часто поєднується з різними захворюваннями черевної порожнини у тих пацієнтів, що потребують хірургічного втручання. Кількість операцій у даній категорії пацієнтів постійно зростає [23, 52, 77, 109, 158]. Для таких хворих є характерною висока загроза виникнення післяопераційних ускладнень, частота яких у пацієнтів із ожирінням є значно вищою і досягає 34,2–67% [6, 9, 29, 30, 32, 36, 44, 46, 52, 55, 58, 92, 158]. Перше місце посідають ускладнення, які пов'язані із загоєнням операційної рани, частота яких становить 13–35% [16, 29, 38]. Численні заходи профілактики ранової інфекції, розроблені дотепер, не дозволяють цілком їх уникнути. Залишається невирішеною проблема прогнозування ранових ускладнень, що дало б змогу сприяти зменшенню ризику виникнення даної патології та поліпшенню результатів лікування цієї категорії пацієнтів [40, 92].

Все викладене свідчить про невирішеність низки аспектів проблеми післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням та доцільність її подальшого вивчення.

---

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ З ОЖИРІННЯМ

### Сучасні уявлення про ожиріння та метаболічний синдром і розвиток станів, що з ним пов'язані

Поширеність ожиріння на сьогодні набула характеру епідемії, особливо в економічно розвинутих країнах. Надлишкову масу тіла (індекс маси тіла (ІМТ)  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>) у світі мають близько 1,7 млрд. людей, з них 320 млн. страждають на ожиріння (ІМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) [57, 114, 121, 149, 151, 154]. За різними даними, на ожиріння страждають до 30% працездатного населення України [10, 17, 52].

Створення теорії ожиріння розпочалося з середини 19 століття разом із початком систематизованого вивчення розладів жирового і вуглеводного обміну та енергетичного балансу організму. На сьогоднішній час, згідно з визначенням ВОЗ, яке було прийняте в 1997 році, ожиріння — це хронічне захворювання обміну речовин, проявами якого є надлишковий розвиток ваги тіла, що прогресує за природнього перебігу, має визначене коло ускладнень і високу вирогідність рецидиву після закінчення курсу лікування [154].

Ожиріння — це окрема нозологічна форма, що зафіксована в МКБ-10 (E66.0., E66.1., E66.2., E66.8., E66.9.), і з якою причинно пов'язане підвищення ризику і частоти розвитку артеріальної гіпертонії, цукрового діабету II типу, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця (ІХС), захворювань суглобів, вен нижніх кінцівок, шлунково-кишкового тракту (ШКТ), сексуальних розладів, безпліддя, а також комплексу обмінних порушень, які поєднані поняттям «метаболічний синдром». Ожиріння знижує тривалість життя на 2–3 роки у людей з невеликим надлишком ваги і до 15 років у хворих з ожирінням 3–4 ступеню, порушує фізичну та розумову працездатність, призводить до соціальної дезадаптації та розвитку депресивних станів [14, 15, 57, 114, 121].

Актуальність проблеми обумовлена зростанням кількості хворих на ожиріння. Єврокомісія ВОЗ з проблем ожиріння (2007) констатує в своєму резюме «Проблема ожиріння в Європейському регіоні ВОЗ і стратегія її вирішення», що епідемія ожиріння в Європі представляє безпрецедентну проблему охорони здоров'я, яка недооцінюється, погано вивчена, не усвідомлюється як державна проблема, має значні економічні наслідки [154]. У країнах Європи від проблеми надлишкової маси тіла страждають 30–80% дорослих та 20–30% дітей. За останні 20 років у Європі частота ожиріння зросла в три рази. У структурі смертності європейців 13% випадків пов'язані з ожирінням. Також тривогу викликає тенденція поширення ожиріння серед дітей і підлітків. [10, 14, 104, 120, 149, 154].

Діагностичним критерієм ожиріння, що використовується найчастіше, є надлишок маси тіла по відношенню до норми, що встановлена статистично. Але величиною, яка визначає тяжкість перебігу захворювання, є не стільки маса тіла, скільки надлишок жирової маси. Цей надлишок може різнитися навіть у хворих, що мають

однаковий вік, зріст та вагу. Тому досить актуальна розробка і впровадження в практику методів діагностики, які направлені на визначення частки жирової тканини в складі тіла. При визначенні у пацієнта ожиріння як нозологічної форми використовуються антропометричні дані (вік, зріст, маса тіла, окружність талії, стегон, грудної клітки, фізичний розвиток), на основі яких запропоновані різноманітні показники, таблиці, коефіцієнти: Рорера, Едера Ноордена, Девенпорта, Брока, Брейтмана, Лічутіна-Левицького [15, 57].

Викликає цікавість та має клінічне значення запропонована низка антропометричних індексів, які характеризують індивідуальну анатомічну мінливість живота та його площу, та базуються, крім зросту, об'єму талії, стегон, на визначенні відстаней між різними орієнтирами черевної стінки, площі та об'єму черевної порожнини [70, 72, 74].

У медицині більшості індустріально розвинених країн надлишкову масу тіла визначають за допомогою індексу маси тіла (ІМТ; BMI – body mass index) або індексу Кетле, що був у 1997 році запропонований Міжнародною групою по вивченню ожиріння та рекомендований ВООЗ у якості стандартизуючого показника [154]. Для розрахунку ІМТ у хворих на ожиріння використовується наступна формула:

$$\text{ІМТ} = \text{маса тіла (кг)} / \text{квадрат зросту (м)}^2$$

У США, згідно із розробленими критеріями Національного інституту серця, крові і легень США (NHLBI), прийнято вважати нормою для осіб 19–35 років, коли ІМТ складає 19–25 кг/м<sup>2</sup> і у віці понад 35 років — 21–27 кг/м<sup>2</sup>. Усі випадки, коли ІМТ більш ніж 25 кг/м<sup>2</sup> у молодих людей та 27 кг/м<sup>2</sup> у осіб зрілого віку, пропонується визначати як ожиріння. Такі величини підтверджуються великою кількістю досліджень, що встановили взаємозв'язок між масою тіла і захворюваністю та смертністю [14, 15, 106, 114, 149]. Медицина Західно-Європейських країн має дещо інші погляди і пропонує відносити до ожиріння тільки випадки, коли індекс Кетле перевищує 30 кг/м<sup>2</sup>. Якщо показник менше 30 кг/м<sup>2</sup>, можна говорити лише про надлишкову масу тіла [14, 57].

В залежності від показників ІМТ параметри маси тіла характеризуються наступним чином: недостатня маса тіла ІМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup>; нормальна маса тіла дорослої людини — ІМТ 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup>; надлишкова маса тіла — ІМТ 25–29,9 кг/м<sup>2</sup>; I ступінь ожиріння — ІМТ 30–34,9 кг/м<sup>2</sup>; II ступінь ожиріння — ІМТ 35,0–39,9 кг/м<sup>2</sup>; III ступінь ожиріння — ІМТ більше  $\geq 40,0$  кг/м<sup>2</sup>. За показників ІМТ  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup> ожиріння називають морбідним. Якщо показник ІМТ перевищує 50 кг/м<sup>2</sup>, такий стан називається морбідним суперожирінням.

У працях цієї ж низки авторів [15, 57, 114, 149] приділяється увага не тільки вираженості ожиріння, але й розподіленню жиру. Згідно з цим ожиріння поділяють на абдомінальний тип (андроїдний, «тип яблука»), коли розташування жиру переважно на передній черевній стінці та у черевній порожнині, глотеофеморальний тип (гінеоїдний, «тип груші»), коли жир переважно розташований у сідничній ділянці та на стегнах, та змішаний тип. Доволі простий і досить точний показник, що відображає розподіл жиру, визначається як відношення об'ємів талії та стегон. В нормі цей показник не перевищує у жінок 0,8, а у чоловіків 1,0. Перевищення показника свідчить про абдомінальний тип ожиріння. Також досить точно абдоми-

---

нальне накопичення жиру визначає об'єм талії. При цьому бажано, щоб у чоловіків він не перевищував 94 см, а у жінок – 80 см. Доведено, що абдомінальне ожиріння призводить до розвитку інсулінорезистентності і пов'язаних з нею метаболічних порушень та значно частішому розвитку ускладнень. Причина цього — принципові відмінності вісцеральної жирової тканини, а саме: інша чутливість до гормонів, що регулюють метаболізм ліпідів (більш виражений ліполіз під дією катехоламінів та менш виражене гальмування ліполізу під дією інсуліну), більша кількість адіпоцитів на одиницю маси тканини [35, 91, 103, 112, 121, 132, 144, 152].

Анатомічно ожиріння в організмі відбувається за рахунок збільшення кількості адіпоцитів із проадіпоцитів (гіперпластичний тип) або їхнього об'єму внаслідок накопичення в них ліпідів (гіпертрофічний тип). При зниженні маси тіла зменшується об'єм клітин при сталій кількості, тому прогностично гіперпластичний тип є несприятливішим [49, 57, 114, 121].

Нейроендокринні порушення, що призводять до ожиріння і порушення, що самі є його наслідком, надзвичайно важкі для діагностики, тому дослідження етіопатогенезу ожиріння продовжуються і ці питання залишаються в багатьому суперечливими і дискусабельними [14, 49, 57, 114, 120, 121].

На теперішній час панують погляди про жирову тканину, як метаболічно активну дифузну ендокринну залозу, що секретує цілу низку гормонів та біологічно активних речовин [14, 15, 31, 35, 90, 91, 112]. Це, насамперед, лептин, який регулює енергетичний гомеостаз і є зв'язуючою ланкою між жировим депо і гіпоталамічними центрами [132]. Лептин — найбільш вивчений гормон, що секретується жировою тканиною. Лептин стимулює ангиогенез, впливаючи на розвиток ендотеліальних клітин і мікроциркуляцію в жировій тканині; впливає на гемопоез, стимулюючи проліферацію і диференціацію стоволових клітин, тим самим модулюючи імунну відповідь; впливає на метаболізм кісткової тканини; сприяє тромбоутворенню [14, 35, 111, 124, 129, 132, 135, 141].

Викликають цікавість праці, присвячені впливу лептину на рановий процес, в яких дослідники відмічають його стимулюючу дію на васкулогенез, синтез колагену, проліферацію клітинних елементів. Але при ожирінні, коли рівень лептину підвищений, загоєння рани не покращується, а навіть погіршується [86, 124]. Ці ж автори висувають гіпотезу, що при ожирінні розвивається резистентність рецепторів до лептину та його функційна неспроможність.

Також жирова тканина секретує адипсин (секретується під час ліполізу і стимулює центр голоду), адипонектин, колагеноподібний білок, який запобігає фіксації моноцитів до судинної стінки, тим самим обумовлює антиатерогенну дію [87, 88]. Крім цього описані такі гормони, цитокіни, біологічно активні речовини, які виділяє жирова тканина [14, 35, 114, 121]: тестостерон; естрогени; ангіотензиноген; ангіотензин II; фактор некрозу пухлин «альфа» (ФНП- $\alpha$ ); інтерлейкін-6 (ІЛ-6); інтерлейкін-1 $\beta$  (ІЛ-1 $\beta$ ); інгібітор активатору плазміногену-1 (ІАП-1); резистин, вісфатин, моноцитхематракуючий фактор — 1 (МХФ-1), пептид, що стимулює ацетилювання, регулятори ліпопротеїнового метаболізму: ліпопротеїнова ліпаза, гормоночутлива ліпаза, протеїн, що переносить ефіри холестерину; інсуліноподібний ростовий фактор I.



Розгляд сучасного поняття «метаболічний синдром» почався у 1996 році, коли був виявлений взаємозв'язок між розвитком гіперліпідемії, подагри та ЦД 2 типу. Такий вид порушень обміну був названий «метаболічний трисиндром» [57, 114, 149]. У 1968 році був описаний взаємозв'язок між факторами, що призводять до обмінних порушень при артеріальній гіпертонії і ЦД і введено поняття «синдром недостатку». Наприкінці 1980-х років низка авторів незалежно один від одного відмітили взаємозв'язок між розвитком у хворих артеріальної гіпертензії, інсулінорезистентності, гіперліпідемії і ожиріння [114, 149]. А у 1988 році G.Reaven у своїй лекції у Бантингу вперше запропонував термін «синдром Х», до якого включив гіперінсулінемію, тканинну інсулінорезистентність, порушення толерантності до глюкози, зниження ХС ЛВЩ, гіпертригліцеридемію і артеріальну гіпертонію [140]. У 1989 році N. Kaplan відмітив наявність у більшості пацієнтів з цим синдромом центрального ожиріння і запропонував термін «смертельний квартет», який включав ожиріння, гіпертригліцеридемію, АГ та ЦД. Пізніше було виявлено багато станів, що асоціюються з синдромом інсулінорезистентності: підвищення внутрішньосудинного згортання крові, гіпертрофія лівого шлуночка та ін. Часто, враховуючи патогенетичний механізм його розвитку, як синонім використовують термін «синдром інсулінорезистентності» [15, 57].

Згідно з рекомендаціями АТР-III (Adult Treatment Panel III – АТР III, 2001; група експертів з лікування дорослих) Національної програми освіти з холестерину США діагноз метаболічного синдрому встановлюють при наявності трьох і більше критеріїв:

- Об'єм талії > 102 см у чоловіків, > 88 см у жінок.
- Сивороткові тригліцериди  $\geq 1,7$  ммоль/л ( $\geq 150$  мг/дл).
- Холестерин ЛПВЩ < 1 ммоль/л (<40 мг/дл) у чоловіків і < 1.3 ммоль/л (<50 мг/дл) – у жінок.
- Артеріальний тиск  $\geq 130/85$  мм рт.ст.
- Глюкоза плазми  $\geq 6,1$  ммоль/л ( $\geq 110$  мг/дл).

Серед захворювань, що супроводжують ожиріння, перше місце, на думку більшості авторів, займають серцево-судинні. Ожиріння є фактором ризику розвитку артеріальної гіпертонії (АГ), ІХС, інфаркту міокарду, з вищим кардіоваскулярним ризиком за абдомінального типу ожиріння [6, 151]. За даними Фремінгемського дослідження, вірогідність розвитку АГ і всієї серцево-судинної патології в осіб з надлишковою вагою на 50% більше, ніж з нормальною, а систолічний і діастолічний АТ підвищувався у середньому на 1 мм рт. ст. при збільшенні маси тіла на 1 кг [15]. Слід зазначити, що ожиріння може бути як незалежним фактором ризику, так і фактором, що погіршує перебіг та прогноз, як АГ, так і ІХС. У пацієнтів з ожирінням з метою компенсації підвищених метаболічних потреб збільшується серцевий викид, що призводить до розвитку ексцентричної гіпертрофії лівого шлуночка і діастолічної дисфункції. Це в свою чергу може бути причиною виникнення «кардіоміопатії ожиріння» і застійної серцевої недостатності. Також до розвитку АГ призводить гіперінсулінемія за допомогою реабсорбції натрію в нефронах і затримці рідини; стимуляції симпатно-адреналової системи [14, 15]. Конференція по визначенню МС 2004 року підтвердила, що основним клінічним підсумком МС

---

є серцево-судинні захворювання, і визначила шість головних компонентів цього синдрому: абдомінальне ожиріння, підвищений артеріальний тиск, резистентність до інсуліну, порушення толерантності до вуглеводів, атерогенну дисліпідемію, прозапальний і протромботичний стан [57].

Вуглеводні розлади часто приводять до розвитку цукрового діабету 2 типу. При ожирінні I ступеню ризик цього захворювання збільшується в 2 рази, при ожирінні III ступеню — більш ніж у 10 раз [15, 49].

Порушення вуглеводного та ліпідного обмінів часто поєднуються з вадами систем тромбоеутворення-фібринолізу. Виявляється збільшення тромбогенних властивостей крові, зниження рівню гепарину, підвищення фібриногену, пригнічення фібринолізу [129].

Неалкогольна жирова хвороба печінки зустрічається у 30–100% осіб з ожирінням, яка виникає внаслідок посиленого відкладання жиру в печінці, жирової дистрофії печінки, розвитку фіброзу та функціональної неспроможності гепатоцитів. Також треба звернути уваги, що зазвичай такі хворі мають супутню патологію та вживають медикаментозні засоби, що у поєднанні з порушеним метаболізмом погіршує перебіг і збільшує ризик розвитку цирозу печінки [14].

У осіб з надлишковою масою тіла частіше зустрічається гострий панкреатит [14, 57]; жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) (внаслідок збільшення літогенності жовчі, ліпідних порушень метаболізму жовчі та морфологічного ураження печінки, порушення моторної функції жовчного міхура) [9, 12, 16, 72]; грижі стравохідного отвору діафрагми та езофагіти. Ожиріння призводить до атипового перебігу та змін симптоматики захворювань органів ЧП, ускладнюючи розпізнавання хірургічної патології [68, 69, 72, 73]. При ожирінні частіше спостерігається розвиток післяопераційних ускладнень, більш тривалі терміни лікування, гірший прогноз [43, 58, 62, 66, 73, 105].

Надмірне накопичення жирової тканини в черевній стінці, черевній порожнині, заочеревинному просторі змінює топографію органів черевної порожнини — жовчних шляхів, шлунку, сліпої кишки з червоподібним відростком [68, 70, 72, 74].

Внаслідок внутрішньочеревної гіпертензії, високого стояння діафрагми, внутрішньоплевральної гіпертензії, зниження еластичності самої легеневої тканини, внаслідок відкладання жирових мас, у пацієнтів з ожирінням утруднений акт дихання. Розвиваються гіповентиляція, гіпоксія, гіперкапнія, порушення механіки дихання та вентиляційно-перфузійних відносин. Це часто призводить до розвитку дихальної недостатності, хронічного легеневого серця, ателектазів, накопичення рідини у плевральній порожнині, синдрому апное уві сні та його наслідків [14, 121].

В останні роки з'явилися дані про хронічну гіпоксію, ішемію жирової тканини у хворих на ожиріння, виникнення якої пов'язано із зменшенням кровотоку і перфузії жирової тканини [31]. Кровоток у жировій тканині у хворих на ожиріння на 30–40 % менший, ніж у пацієнтів із нормальною МТ. Причиною зменшення кровотоку у жировій тканині є недостатній розвиток судинної системи. Виявлено, що із збільшенням ступеню ожиріння виявляються якісні зміни в системі мікроциркуляції: внутрішньосудинні (мікротромбози, стаз, облітерація капілярів), судинні (нерівномірність калібру судин, мікроаневризми), позасудинні (мікрогеморагії,

---

периваскулярний набряк) [71, 72, 132].

Перфузія крові може бути зменшена внаслідок збільшення вазоконстрикції і зменшення вазодилатації. Надмірна вазоконстрикція є наслідком підвищення активності ангіотензину II у жировій тканині — компоненту ренин-ангіотензинової системи. Також при проведенні локальних температурних проб виявлені дані, які свідчать про погіршення у хворих з ожирінням функціонування як периферійного вазоконстрикторного механізму, так і вазодилатаційних властивостей тканин, що свідчить про функціональну недостатність у системі мікроциркуляції [31, 72, 74].

Ще однією причиною гіпоксії є гіпертрофія адипоциту, бо кисень може дифундувати лише на 120 мкм, а діаметр найбільших адипоцитів становить 150 мкм і більше. За недостатності кисню в адипоцитах і макрофагах, які дифузно розташовані у жировій тканині, підвищується експресія запальних молекул (ІЛ-6, ФНП- $\alpha$ , ІЛ-1 $\beta$ , ІАП-1, МХФ-1), що призводить до хронічного прозапального процесу у жировій тканині [31, 118].

Виявлені дані про зниження параметрів системного імунітету у гриженосіїв із ожирінням, яке проявляється зниженням вмісту абсолютної та відносної кількості СД3, СД16, СД22-лімфоцитів, підвищенням вмісту СД8-лімфоцитів, високий вміст ЦК, переважання вмісту сироваткових ІgA, ІgG, ІgM порівняно з показниками здорових донорів та гриженосіїв із нормальною МТ. Також у хворих із ожирінням було виявлено недостатню функціональну активність нейтрофілів, про що свідчать результати спонтанного та стимульованого нитросиній тетразолій (НСТ) - тесту [50, 118].

Отже, ожиріння — сукупність патологічних станів, що виникає внаслідок взаємодії ендокринних, спадкових, психічних та соціально-економічних груп факторів, є причиною розвитку багатьох захворювань та фактором, що обтяжує їхній перебіг та значно погіршує якість життя. Незважаючи на значні успіхи у вивченні проблеми надлишкової ваги, результати лікування хворих із супутнім ожирінням залишаються незадовільними. Єдині, загальноприйняті алгоритми діагностики та лікування таких хворих відсутні.

## **Поширеність та проблема прогнозування виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням**

Разом із поширенням ожиріння у світі не зменшується кількість хірургічних втручань у пацієнтів із захворюваннями органів черевної порожнини [21, 65, 75]. Хворі з ожирінням формують постійний контингент хірургічних стаціонарів і їхня кількість постійно збільшується, що підкреслює актуальність проблеми [23, 52, 77, 143]. Наприклад, серед хворих з вентральними грижами (ВГ) пацієнти з ожирінням складають 48–78% [9, 32, 42, 44, 54, 55, 133].

Надлишкова МТ свідчить про наявність виражених поєднаних порушень функцій організму. Все це призводить до значної кількості післяопераційних ускладнень у хворих із супутнім ожирінням, обумовлює вищу летальність, а також необхідність ретельної передопераційної підготовки, проведення анестезії, техніки операції та ведення післяопераційного періоду [1, 5, 13, 23, 29, 30, 36, 38, 43, 45, 52, 56, 62, 68,

69, 70, 71, 72, 73, 77, 92, 155]. Як відмічають низка дослідників, у хворих із супутнім ожирінням частота післяопераційних ускладнень вища у 3–4 рази ніж у пацієнтів з нормальною МТ і складає 34,2–67%, а летальність у 3 рази вища (4,3–9,2% проти 2,7%) [6, 11, 29, 30, 32, 44, 46, 52, 55, 58, 92, 158]. Дані щодо частоти післяопераційних РУ досить варіабельні, деякі хірурги приділяють увагу тільки нагноєнню рани, а такі ускладнення, як інфільтрат, серома, гематома, лігатурні нориці частіше за все не розглядаються.

Щодо структури ускладнень, то на думку різних авторів вона виглядає наступним чином:

- місцеві запальні ранові ускладнення (утворення сером, інфільтратів, нагноєння операційних ран) складають — 16,6% [16], 11% [38], 31,6% [29], 6,4% [36], 12,9% [23];

- легеневі ускладнення — 1,4% [36], 27% [38], 2,3–32% [78];

- серцево-судинні ускладнення — 16,6% [38], 0,2–2% [78], 1,4% [36].

Незважаючи на місце, яке в структурі ускладнень займає післяопераційна ранова інфекція, залишається актуальним питання щодо прогнозування РУ. Продовжуються дослідження методів оцінки перебігу ранового процесу, які б дозволили спрогнозувати ускладнення, діагностувати його до клінічних проявів та контролювати ефективність лікувальних заходів.

Переважає більшість наведених методик прогнозування розвитку ранових ускладнень потребують наявності спеціального лабораторного обладнання, засвоєння персоналом лабораторії спеціальних навичок, є досить витратними та/або достатньо «громіздкими», що значно обмежує їхнє застосування в клінічній практиці. На нашу думку, досить перспективними, цікавими та такими, що можуть бути широко впроваджені в клінічну медицину є методики прогнозу, що базуються на доступних клінічних, анамнестичних та лабораторних даних.

Щодо ранньої діагностики РУ, то низка дослідників пропонують УЗД тканин у ділянці лапаротомної рани в динаміці. Метод дозволяє виявити скупчення рідини в різних шарах післяопераційної рани, оцінити ехоструктуру і ехогенність тканин даної зони, диференціювати анатомічні шари. Метод визнається провідним у виявленні на ранніх стадіях таких ускладнень як серома, інфільтрат, абсцес [47, 63, 64].

Враховуючи дані щодо хронічної гіпоксії жирової тканини [31, 147], яка поглиблюється внаслідок операційного стресу та анестезії, можна стверджувати, що адекватний кровоток, повноцінне живлення тканин киснем мають величезний вплив на загоєння рани [116, 117, 119], і є одним із провідних чинників, що порушують нормальний перебіг ранозагоєння. Отже, визначення параметрів стану мікроциркуляції та оксигенації тканин рани в процесі загоєння можуть бути використані як критерії прогнозування перебігу ранового процесу. Сучасна медична наука має широкий арсенал засобів для оцінки регіонарного кровотоку, а саме — ультразвукове доплерівське дослідження, оцінка газового складу крові, реографія, плетизмографія, віскозиметрія, капіляроскопія, ангиографія, транскутанне визначення напруги кисню крові — полярографія, лазерна доплерівська флуометрія [116, 119]. Всі методи мають переваги та недоліки, але, на думку авторів, найбільш інформативними та зручними у проведенні для хворого та дослідника методами є полярографія і лазерна

---

доплерівська флуометрія [22, 26, 27, 33, 81, 116, 133, 127]. Великою перевагою є також їхня неінвазивність.

Усі наведені методи, без сумнівів, можуть бути застосовані до хворих хірургічного профілю. Щодо застосування цих методів для прогнозування РУ саме у хворих із ожирінням, які б враховували метаболічні зміни гомеостазу, особливості фізіології жирової тканини, патоморфологічні зміни шкіри та підшкірно-жирової клітковини у даної категорії пацієнтів, літературних даних не виявлено. Вивчаючи літературні джерела, так і не було виявлено надійних систем прогнозування ризику виникнення РУ у хворих із ожирінням. Все це визначило ще одне з важливих завдань нашого дослідження.

## **Особливості хірургічного лікування та заходи профілактики виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням**

З метою попередження виникнення післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням автори рекомендують різноманітні заходи, що проводяться на різних етапах периопераційного періоду та спрямовані на різні ланки патогенезу виникнення РУ.

Враховуючи сприятливий вплив зниження МТ у передопераційному періоді [36, 57, 93, 105], з метою корекції надлишкової МТ запропоновані численні методи, а саме різноманітні методики дієтотерапії, фізичних навантажень, фізіотерапії [14, 101, 120, 149]. Але порівняно невелика ефективність дієтичного і фізіотерапевтичного лікування диктує необхідність застосування інших методів, в тому числі фармакологічних [14, 15, 49, 57, 121].

На сьогодні для втрати надлишкової МТ найбільш широко використовують такий препарат як сібутрамін, який є селективним інгібітором зворотнього захоплення серотоніну і норадреналіну в синапсах ЦНС, за рахунок чого він має подвійний ефект — підсилення і подовження почуття насичення та посилення термогенезу, таким чином збільшуються енергозатрати організму. Можливою побічною дією на серцево-судинну систему є підвищення АТ і ЧСС, що обмежує його застосування при АГ, ІХС, аритміях. На тлі прийому препарату необхідний ретельний моніторинг показників АТ і ЧСС [14, 57, 121].

Препарат орлістат діє периферично тільки в межах ШКТ і не має системних ефектів. Орлістат — тривало діючий інгібітор шлунково-кишкових ліпаз, який знижує розщеплення і наступне всмоктування жирів приблизно на 30%. Одночасно препарат знижує кількість моногліцеридів і вільних жирних кислот у просвіті кишечника, що, в свою чергу знижує розчинність і всмоктування холестерину [49, 57].

Досить перспективними і цікавими є дані щодо застосування у хворих на ожиріння фармакологічних засобів, які позитивно впливають на чутливість тканин до інсуліну, а саме бігуаніди (метформін).

Основний механізм дії препарату — зниження продукції глюкози печінкою. Останнім часом, дані численних клінічних і експериментальних досліджень підтверджують наявність у метформіну не тільки антигіперглікемічної, але й протективної кардіоваскулярної, антитромботичної, антиоксидантної та протизапальної дії, а

---

також його здатності зменшувати ендотеліальну дисфункцію та глікозілювання білків, що в комплексі протидіє процесам атерогенезу і покращує мікроциркуляцію, тобто обумовлює ангіо- і кардіопротекторні ефекти [84, 108].

Препарат має здатність не тільки гальмувати агрегацію тромбоцитів, але і знижувати ризик утворення тромбів [108, 113]. Доведено, що метформін знижує рівень тромбоцитарного фактору 4 і b-тромбоглобуліну, які є відомими маркерами активації тромбоцитів. Антитромботична дія метформіну також передбачає зниження продукції молекул адгезії та фібриногену [125]. В цілому метформін зменшує активацію тромбоцитів в місцях пошкодження судинної стінки.

Недавні дослідження показали покращення процесів фібринолізу під впливом терапії препаратом, обумовлене зниженням рівня ІАП-1 (інгібітор активатора плазміногену-1). Відомо, що адипоцити вісцеральної жирової тканини продукують значно більше ІАП-1, ніж адипоцити підшкірно-жирової клітковини. Отже, терапія метформіном, яка сприяє зниженню маси вісцерального жиру, має, крім цього, непрямий механізм зниження рівня ІАП-1 [145].

Дослідження низки авторів [130, 145], показали, що метформін дозозалежно пригнічував ІЛ-6, ІЛ-8, що було індуковане ІЛ-1 $\beta$ , у ГМК судин, макрофагах і ендотеліоцитах людини. На думку дослідників, в основі цих процесів лежить зниження транслокації нуклеарного фактору транскрипції NF- $\kappa$ B. У цій праці також відмічено, що метформін пригнічував індуковану ІЛ-1 $\beta$  активацію прозапальних фосфокіназ Akt, p38, не впливаючи при цьому на активність фосфатидилинозитол-3-кінази. В умовах стресової гіперглікемії метформін (20 мкмоль/л) пригнічував у ендотеліоцитах фосфорилування Akt-кінази, яка відповідає за активацію NF- $\kappa$ B. Отже, пригнічуючи шляхи утворення NF- $\kappa$ B, метформін має пряму протизапальну дію на судинну стінку.

Серед різноманітних ефектів метформіну з точки зору профілактики РУ важливу роль грає вплив на кровоток. Відомо, що метформін посилює капілярний кровоток у низці органів, зокрема у скелетних м'язах і жировій тканині [125, 130]. В експерименті з використанням тваринних моделей гострої ішемії показана антиішемічна дія метформіну. Застосування цього препарату у шурів сприяло значному зменшенню площини некрозу міокарда при ішемії, що була індукована тривалою перев'язкою лівої коронарної артерії. На думку дослідників, препарат діє на систему мікроциркуляції шляхом збільшення кількості функціонуючих капілярів у ішемізованій тканині. У клінічних дослідженнях метформін також покращує постішемічну реперфузію після гострої транзиторної ішемії, а за його тривалого застосування чітко виявляється позитивний ефект, що підтверджується покращенням гемодинаміки у дрібних кровоносних і лімфатичних судинах [145].

Все вищевикладене свідчить про перспективність можливого застосування метформіну в комплексі передопераційної підготовки у хворих із ожирінням з метою запобігання виникнення можливих післяопераційних ускладнень.

Хворим із ожирінням, що готуються до операції з приводу великих невірваних ВГ, у передопераційний період рекомендується проведення заходів спрямованих на покращення резервів функцій дихальної системи — дозована пневмокомпресія [36 79].

---

Більшість дослідників [2, 21, 75, 99, 110] віддають основну роль в розвитку нових ускладнень екзогенному інфікуванню. Джерелом хірургічної інфекції є носії серед інших хворих з гнійно-запальними ускладненнями, медичного персоналу, відвідувачів. За різними даними частота внутрішньолікарняного інфікування складає 3–15% [2, 95, 110]. Відповідно система профілактичних заходів, яка складається із суворого дотримання санітарно-епідемічного режиму хірургічного стаціонару та скорочення перебування хворого у хірургічному відділенні перед операцією, дозволяє знизити кількість післяопераційних інфекційних ускладнень з 20–40% до 1,5–5% [21, 65, 75].

Місце антимікробних препаратів, насамперед антибіотиків, у профілактиці хірургічної інфекції було і залишається дуже важливим. Застосування антибіотиків у великих масштабах з профілактичною метою розпочалося близько 50 років тому. Однак масове, неконтрольоване призначення антибіотиків не тільки не вирішило проблему хірургічної інфекції, але й призвело до появи стійких штамів мікроорганізмів, пригнічення імунної системи і, як наслідок, високої частоти інфекційних ускладнень, що в свою чергу погіршує результати лікування, збільшує його тривалість та матеріальні затрати [2, 40]. Не дивлячись на позитивне вирішення питання щодо профілактичного застосування антибіотиків, в літературі активно дискутуються питання їхнього раціонального та максимально клінічно ефективного призначення. Згідно з визначенням Комітета по антимікробним препаратам американського товариства хірургічної інфекції, антибактеріальна профілактика ранової інфекції — це призначення антимікробних препаратів хворому до мікробної контамінації операційної рани або виникнення клінічних проявів ранової інфекції, а також при наявності ознак контамінації і інфекції, якщо первинним методом лікування є хірургічне втручання (в цьому випадку профілактичне призначення антибіотиків не запобігає інфекції, що не пов'язана з операційним полем). Відповідно розроблено п'ять схем антимікробної профілактики хірургічної інфекції: 1) Профілактика «однією дозою» («single dose») антибіотика під час премедикації. 2) Профілактика «двома дозами» («double dose») препарата з введенням другої разової дози антибіотика після закінчення операції, що триває понад 3 години. 3) «Надкоротка» профілактика — під час премедикації і потім 2–3 рази протягом доби. 4) «Короткочасна» профілактика — протягом 48 годин після операції. 5) «Тривала» профілактика — протягом кількох діб після операції [2, 24, 65]. Для обґрунтованого призначення антибіотикопрофілактики необхідна стандартизація визначення ризику виникнення хірургічної інфекції. Базовою є класифікація National Research Council (США, 1964), яка після створення в наступні роки лише незначно змінювалась та доповнювалась [21, 65]. Згідно цієї класифікації всі хірургічні втручання в залежності від ступеню потенційної контамінації поділяють на чотири категорії: 1) «чисті»; 2) «умовно чисті»; 3) «контаміновані» або «забруднені»; 4) «інфіковані» або «брудні». Раціональна антибіотикопрофілактика (АБП), що враховує потенційну контамінацію, ризик виникнення ранової інфекції, обсяг операції дозволяють знизити частоту післяопераційних гнійних ускладнень [2, 75].

На думку більшості дослідників, АБП є одним із основних компонентів комплексної профілактики РУ у хворих з ожирінням [38, 39, 56, 67, 71, 94, 96]. Автори

[16, 29, 30, 36, 52, 67] рекомендують до- або інтраопераційне введення подвійної ударної дози антибіотику широкого спектру дії (фторхінолони, цефалоспорины II–III покоління, аміноглікозиди). Слід врахувати, що при введенні середньотерапевтичної дози препарату у 63% хворих спостерігається концентрація нижче мінімальної інгібуючої, що на думку авторів пов'язано з порушенням метаболізму лікарських засобів внаслідок кумулятивної здатності жирової тканини і функціональної недостатності печінки [96, 100]. Після операції антибіотики застосовують у подвійній дозі протягом однієї доби або в стандартних дозах протягом 3–5 діб. Основний шлях проведення АБП — парентеральний.

Незважаючи на широко представлений в науковій літературі матеріал, що висвітлює принципи антибіотикотерапії (АБТ) та АБП хірургічної інфекції, стверджувати про остаточне вирішення даної проблеми неможливо. Існує багато протиріч щодо застосування тих чи інших комбінацій препаратів, оцінки їх ефективності, тривалості АБП. Щодо АБП ранової інфекції у хворих з ожирінням — то кількість наукових матеріалів взагалі є не досить значною, щоб задовольнити сучасний підхід до даної проблеми. Тому подальше вивчення принципів АБП РУ у хворих з ожирінням, на наш погляд, є досить актуальним.

Низка авторів [118, 122] вважають провідною причиною виникнення гнійно-запальних ускладнень дисфункцію імунної системи, яка додатково навантажується та пригнічується внаслідок операційного стресу. Порушення адаптаційних механізмів знижує резистентність організму до інфекції, уповільнює репарацію тканин, призводить до абсцедування, некрозу тканин. Отже, виявлена вторинна імунна недостатність, яка характеризується пригніченням клітинного механізму адаптивного імунітету та неспецифічної резистентності, потребує проведення імунокорекції.

Особливу проблему у даної категорії пацієнтів становить анестезіологічне забезпечення. Такі хворі мають низку додаткових труднощів, з яких можна виділити: утруднений венозний доступ, труднощі при вентиляції маскою і забезпеченні прохідності повітряних шляхів, труднощі при виконанні ларингоскопії та інтубації (частота складної інтубації за ІМТ > 40 кг/м<sup>2</sup> під загальною анестезією досягає 24%), збільшений ризик легеневої аспірації, зменшений кардіопульмональний резерв, хронічна гіпоксемія та гіперкапнія, порушений метаболізм лікарських засобів, зміна розрахунку лікарських засобів, що використовуються під час наркозу, схильність до гіперкоагуляції та високий ризик тромбоемболічних ускладнень, погана переносимість положення на боці та Тренделенбурга, труднощі при проведенні неінвазивного та інвазивного моніторингу тощо [8, 25, 78, 85, 98, 128, 142, 147].

На сьогодні немає єдиних розроблених підходів до передопераційного обстеження та підготовки, проведення анестезіологічного забезпечення та ведення післяопераційного періоду у хворих з ожирінням. Дослідники, що вивчали ці питання, рекомендують ретельнішу передопераційну анестезіологічну підготовку, виявлення супутньої дихальної, ендокринної та серцево-судинної патології, дослідження стану прохідності дихальних шляхів, визначення газів крові, оцінку стану глибоких вен, постійний контроль сатурації, обережне введення засобів, що пригнічують респіраторний драйв, інсуфляцію кисню, призначення гіпосекреторних засобів, постійний моніторинг ЕКГ, АТ, оксиметрії, тромбопрофілактику [98, 142].



---

При індукції препаратами вибору є опіати короткої дії (реміфентаніл), пропофол, інгаляційні анестетики (севофлюран), релаксанти короткої дії (тракріум, німбекс). Оптимальними препаратами для підтримки анестезії являються інгаляційні анестетики (ізофлюран, севофлюран) [85, 98]. Анастетиком вибору при внутрішньовенній анестезії вважається пропофол. Інтубація у таких пацієнтів повинна бути подовжена, екстубація проводиться за умов адекватного респіраторного драйву. У післяопераційний період рекомендована оксигенотерапія протягом 5–7 днів, активна респіраторна терапія (глибоке дихання, вібраційний масаж, стимулююча спірометрія) [8, 25, 78, 85, 128, 142].

Наприкінці 80-х — початку 90-х років, в період активного розвитку ендоскопічних технологій у хірургії, ожиріння було протипоказанням до виконання таких операцій, внаслідок технічних труднощів при виконанні маніпуляцій за умов надлишкової внутрішньочеревної жирової клітковини. Згодом, при аналізі ускладнень після «відкритих» та ендоскопічних втручань, низка авторів дійшли висновку, що достатня кваліфікація і досвід хірурга дозволяє уникнути ускладнень. Враховуючи ж переваги лапароскопічної операції (зменшення тривалості, операційної травми, післяопераційного періоду, можливість ранньої активації хворих), дослідники рекомендують виконання ендоскопічних методик у даної категорії пацієнтів. Проведені з часом дослідження підтвердили їхню безпечність та ефективність [12, 127, 133].

Місцеві заходи попередження РУ передбачають місцеву обробку майбутнього оперативного втручання, застосування фізіотерапевтичних заходів, різноманітні види дренирування. Місцева обробка операційного поля з метою передопераційної профілактики ранової інфекції включає: за 3–4 доби перед операцією обробка розчинами антисептиків (бетадин, фурацилін, хлоргексидин) [29, 30, 36, 52]; ізоляція складок живота і підгрудних складок бактерицидним пластирем [16]; накладання повязки з 70% етанолом за дві години до початку втручання [38, 54].

Всі науковці відмічають необхідність ретельного гемостазу підшкірної клітковини, обережні, мінімально травматизуючі маніпуляції з жировою тканиною. Цьому сприяють атравматична техніка оперування, суворе дотримання основ операційної техніки, особлива увага при маніпуляціях, що пов'язані з розкриттям просвіту порожнистих органів, застосування електроножа, лазера, ультразвукового скальпелю. Спеціально для пацієнтів з ожирінням було модифіковано та використовується спеціальний хірургічний інструментарій, який дозволяє знизити травматизацію тканин, покращити техніку хірургічних маніпуляцій [71, 72]. Застосування викладених принципів дозволяє знизити ризик розвитку ранових ускладнень [1, 5, 16, 20, 29, 30, 38, 41, 69, 71, 72].

Низка авторів визнають вирішальним фактором розвитку РУ наявність ранового ексудату, який є субстратом для розвитку гнійного процесу, і кількість якого залежить від розвитку підшкірно-жирової клітковини. В свою чергу, імунний статус хворого, вірулентність інфекції, інтраопераційна травматизація тканин впливають на інфікування ексудату [83, 92]. Все вищевикладене свідчить про необхідність адекватного дренирування, але це питання залишається досить суперечливим.

Досить непогано зарекомендував себе метод дренирування, що базується на принципі видалення рідини за допомогою негативного тиску (метод Редона), який

---

доповнюється компресією ззовні [36, 38, 54].

У баріатричних пацієнтів А. С. Лаврик [29, 30, 52] пропонує диференційований підхід, що включає дренивання гумовим випускником через контрапертуру при товщині підшкірного прошарку менш ніж 5 см і встановлення активного поліхлорвінілового дренажа з активним промиванням хлоргексидином кожні 12 годин при товщині підшкірної клітковини понад 5 см.

На думку інших [23, 40], дренивання підшкірного прошарку у хворих з ожирінням після «чистих» оперативних втручань недоцільне, дренажі (в т. ч. Редона) є провідниками інфекції до операційної рани, за їхніми даними частота ускладнень практично однакова, за умови дренивання і її повного зашивання. За даними інших науковців, при «глухому» ушиванні частота ранових ускладнень навіть значно менша [71, 72]. В опрацьованій літературі нами не було знайдено обґрунтованих показань до вибору дренажного пристрою та термінів і чітких критеріїв до видалення дренажу.

Питання впливу наявності у рані сітчастих алотрансплантатів на частоту виникнення післяопераційних РУ також залишається суперечливим [5, 38, 40, 79].

Щодо хірургічної обробки рани, то вона передбачає після накладання швів на апоневроз, перед закриттям рани ретельне промивання ізотонічним розчином натрію хлориду [29, 30, 52], обколювання країв рани ізотонічним розчином натрію хлориду з антибіотиком і гідрокортизоном [38, 54].

Питання ушивання підшкірної клітковини у хворих з ожирінням також залишається дискусійним [53, 156]. Пропонуються методики накладання багатопверхового матрацного горизонтального адаптаційного шву, що не розсмоктується [82]; модифікованого 8-подібного фігурного шву, що не розсмоктується [23]; метод, за якого шов на підшкірний прошарок не накладається, а за необхідності застосовується тільки шовний матеріал, що розсмоктується [52]. Непогано зарекомендувало себе у хворих з ожирінням використання шовного матеріалу, імпрегнованого антисептиками [72].

Також у післяопераційний період проводиться корекція макро- і мікроциркуляції, реологічних властивостей крові, детоксикаційна терапія, інотропна та судинна підтримка, респіраторна підтримка, попередження печінково-ниркової недостатності, нутритивна підтримка, підтримка імунологічного статусу хворого, призначення адаптогенів, вітамінотерапія [11, 29, 30, 43, 52, 71, 72, 73].

Отже, ретельно проаналізовані дані літератури щодо проблеми свідчать про актуальність та маловивченість питання післяопераційних РУ у хворих з ожирінням. Підтвердженням тому слугує факт відсутності на сторінках медичної літератури однозначних тверджень за даною тематикою, суперечливі погляди на доцільність того чи іншого виду лікування і, як наслідок високі цифри розвитку РУ у хворих ожирінням. Список методів прогнозування, профілактики та лікування післяопераційних РУ, які зустрічаються на сторінках наукової літератури, можна продовжити, але вони частіше стосуються тієї чи іншої окремої патології. Робіт, які розкривають стандартизований, комплексний підхід щодо проблеми профілактики та лікування ранової інфекції, у хворих ожирінням немає. Тому слід ще раз підкреслити, що профілактика та раннє лікування ускладнень до виникнення клінічних проявів є основою лікувальної тактики у цієї категорії пацієнтів, яка має бути комплексною, і

---

направленою в першу чергу на попередження розвитку різноманітних ускладнень, насамперед ранових.

# ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

## Загальна характеристика клінічного матеріалу

З метою покращення результатів лікування пацієнтів з ожирінням проведена робота, заснована на двохетапному рандомізованому про- та ретроспективному аналізі лікування 273 пацієнтів із супутнім ожирінням, які знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні за період з 2006 по 2011 рік, та які були прооперовані в плановому порядку з приводу різних захворювань черевної порожнини.

На першому етапі, який охоплював проміжок часу з 2006 по 2009 роки, було проведено про- та ретроспективний аналіз клінічних, лабораторних, інструментальних даних, а також параметрів та особливостей оперативного втручання з метою визначення основних критеріїв, що достовірно впливають на розвиток ранових ускладнень у хворих із ожирінням, та розробки способу прогнозування цих ускладнень. З цією метою проаналізовано перебіг післяопераційного періоду 204 хворих із ожирінням, до яких застосовувалась загальноприйнята традиційна лікувальна тактика. При цьому пацієнтів розділено на дві групи. Перша група — 45 (22,06%) пацієнтів із ожирінням, у яких виникли ранові, легеневі ускладнення, ускладнення з боку серцево-судинної системи або поєднані ускладнення. При цьому розвиток ранових ускладнень спостерігався у 36 пацієнтів, що склало 17,65%. Хворі, у яких в післяопераційному періоді виникли легеневі ускладнення та ускладнення з боку серцево-судинної системи, в подальшому з дослідження були виключені (9 осіб).

Друга група 159 (77,94%) — хворі із ожирінням, які мали неускладнений перебіг післяопераційного періоду. Хворі обох груп на другому етапі дослідження склали групу порівняння.

На другому етапі дослідження (період з 2009 по 2011 роки) проведено аналіз перебігу післяопераційного періоду 78 хворих із ожирінням, які лікувались за оригінальною запропонованою нами методикою (основна група).

Принципова схема дослідження викладена на рис.1.



Рисунок 1. Дизайн дослідження

---

Керувалися критеріями включення та виключення.

Критеріями включення в дослідження були:

1. Екзогенно-конституційне ожиріння I, II, III ступеню.
2. Набуті грижі передньої черевної стінки.
3. Післяопераційні вентральні грижі.
4. Хронічний калькульозний холецистит.
5. Вік пацієнтів від 18 до 75 років включно.

В дослідження не включали наступних хворих:

1. Невідповідність критеріям включення.
2. Одночасна участь у другому клінічному дослідженні.
3. Наявність надлишкової маси тіла з ІМТ < 30 кг/м<sup>2</sup>.
4. Ускладнені грижі (защемлення, флегмона грижового мішка і т.д.).
5. Гострий гангренозний холецистит із деструкцією стінки жовчного міхура.
6. Хронічний калькульозний холецистит, ускладнений механічною жовтяницею, холедохолітазом, холангітом, емпіею жовчного міхура.
7. Наявність цукрового діабету I типу або цукрового діабету II типу в стадії суб-та декомпенсації.
8. Наявність вторинних форм ожиріння ( церебрального, ендокринно-метаболичного).
9. Наявність захворювань серцево-судинної та дихальної систем у стадії декомпенсації.
10. Онкологічні захворювання.
11. СНІД.
12. Хвороби крові.
13. Психічні захворювання.

Критеріями виключення були відмова пацієнта та/або його родичів від участі у дослідженні.

Згідно «Національних рекомендацій з лікування хірургічних інфекцій шкіри та м'яких тканин» (2009) [75], післяопераційні ускладнення з боку операційної рани класифікувалися наступним чином: неінфекційні ранові ускладнення та інфекційні ранові ускладнення (ранова інфекція). До неінфекційних ранових ускладнень відносили ранові гематоми, сероми операційної рани, асептичні некрози навколишніх тканин, інфільтрати операційної рани. Інфекційні ранові ускладнення згідно рекомендацій IDSA по лікуванню інфекцій шкіри та м'яких тканин (2005р.) [21] поділяли на поверхневі ранові інфекції (із залученням шкіри та ПЖК), глибокі ранові інфекції (залучаються фасції та м'язи) та інфекції з залученням органа/порожнини. При виконанні дослідження було зафіксовано лише випадки неінфекційних ранових ускладнень та поверхневих ранових інфекцій. Наявність ранової інфекції діагностували при виявленні таких критеріїв: гнійний ексудат із місця розрізу або дренажу, виявлення мікроорганізмів із посіву ранового ексудату, рана самостійно розходить або навмисно розкривається хірургом при наявності у хворого гіпертермії (більше 38°C) та/або локалізованого болю.

Розподіл пацієнтів за віком і статтю представлений у таблиці 1.

Характеристика хворих за віком і статтю

Вік	Основна група (n=78)		Група. порів- няння (n=195)		Всього (n=273)		Загалом
	чол	жін	чол	жін	чол	жін	
До 30	-	-	-	4	-	4	4
30-39	2	10	2	21	4	31	35
40-49	5	15	5	28	10	43	53
50-59	2	18	9	66	11	84	95
60-69	4	15	7	37	11	52	63
>69	-	7	2	14	2	21	23
Всього	13	65	25	170	38	235	273

Як видно з наведених у таблиці 1 даних, серед пацієнтів у дослідних групах переважали жінки віком 50–70 років. Середній вік хворих із ожирінням, яким було виконано оперативні втручання складав у I групі —  $53,15 \pm 1,82$  рік; у II —  $54,44 \pm 0,81$  ( $p > 0,05$ ), що свідчить про співставимість обох досліджуваних груп хворих за віковою характеристикою. Слід звернути увагу на зростання кількості хворих старших вікових груп, що призводить до збільшення кількості пацієнтів, які мають супутню соматичну патологію. Очевидно, що у даній категорії пацієнтів при поєднанні похилого віку, ожиріння та станів, що з ним пов'язані, а також тяжкої супутньої патології загальноприйняті стандарти лікувальної тактики застосовуються вкрай обмежено.

Аналізуючи досліджувані групи за статтю виявлено, що серед пацієнтів із ожирінням, яким було виконано хірургічні втручання, домінували жінки: 65 (83,33%) та 177 (87,18%) в I та II групах відповідно ( $p > 0,05$ ), що підтверджує репрезентативність досліджуваних груп для виділення їх в якості об'єктів вивчення.

Всі хворі страждали на аліментарно-конституційне ожиріння. Для визначення ступеню ожиріння ми використовували класифікацію прийняту Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) у 1997 році, яка базується на визначенні індексу маси тіла — ІМТ (ВМІ) — індекс Кетле [154]:

- Надлишкова маса тіла 25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup>;
- Ожиріння I ступеня 30,0–34,9 кг/м<sup>2</sup>;
- Ожиріння II ступеня 35,0–39,9 кг/м<sup>2</sup>;
- Ожиріння III ступеня  $\geq 40,0$  кг/м<sup>2</sup>.

Розподіл пацієнтів в залежності від ступеню ожиріння представлений в таблиці 2.

Розподіл хворих за ступенем ожиріння

Ступені ожиріння	Осн. група (n=78)		Гр.порівняння (n=195)		Всього (n=273)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	15	19,2	66	33,8	81	29,7
II	34	43,6	77	39,5	111	40,6
III	29	37,2	52	27,7	81	29,7
Всього	78	100	195	100	273	100

Отже, як видно з таблиці, основну масу склали хворі з ожирінням II ступеню, а саме 111 (40,6%) хворих, хворі з ожирінням II та III ступеню склали групу з 192 (70,3%) чоловік. Середній ІМТ в основній групі склав  $39,11 \pm 0,79$  кг/м<sup>2</sup>, і групі порівняння –  $37,26 \pm 0,35$  кг/м<sup>2</sup> ( $p > 0,05$ ).

За характером розподілу жирової тканини, який представлений у таблиці 3, у більшості хворих спостерігався абдомінальний тип ожиріння.

Таблиця 3

Розподіл хворих за типом розподілу жирової тканини

Тип розподілу жирового депо	Осн. група (n=78)		Гр.порівняння (n=195)		Всього (n=273)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Абдомінальний	56	71,8	94	52,3	150	54,9
Глютеофеморальний	22	28,2	101	48,2	123	45,1
Всього	78	100	195	100	273	100

Треба зазначити, що більшість пацієнтів страждала на ожиріння I–II ступеню і мала абдомінальний тип розподілу жирової тканини.

Дані, представлені в таблицях 1–3, указують на широкий спектр розподілу за віком, ступенем і типом ожиріння та підтверджують репрезентативність досліджуваних груп для виділення їх в якості об'єктів вивчення.

У таблиці 4 надаються дані про патологію, наявність якої викликала необхідність оперативного втручання. Зазначимо, що у 10 хворих (3,7%) виконувались симультанні операції, у всіх випадках оперативне втручання з приводу вентральної грижі доповнювалось холецистектомією — 3 випадка, екстирпацією матки — 2 випадки, апендектомією — 1 випадок, видалення кіст яєчників — 1 випадок, цистогастростомією — 1 випадок. У двох пацієнтів виконувалась одночасна герніопластика пахової та пупкової грижі та одночасна герніопластика післяопераційної вентральної та пупкової грижі відповідно.

Усіх хворих було прооперовано в плановому порядку. Всі проведені хірургічні

втручання відносились до «чистих» та «умовно чистих». Структура хірургічних втручань наведена в таблиці 5.

Таблиця 4

Розподіл хворих за основною патологією

Основне захворювання	Осн. група (n=78)		Гр.порівняння (n=195)		Всього (n=273)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ЦОВГ	17	21,8	51	26,1	68	24,9
Набута ВГ	32	41	36	18,4	68	24,9
ЖКХ, хронічний калькульозний холецистит	28	35,9	99	50,7	127	46,5
Посдана патологія	1	1,3	9	4,6	10	3,7
Всього	78	100	195	100	273	100

Таблиця 5

Структура виконаних оперативних втручань

Оперативне втручання	Осн. група (n=78)		Гр.порівняння (n=195)		Всього (n=273)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Транслапаротомна ХЕ	10	12,8	10	5,1	20	7,3
ВЛХЕ	18	23,1	89	45,6	107	39,2
Аллогерніопластика	42	53,8	74	37,9	116	42,5
Аутогерніопластика	7	8,9	13	6,7	20	7,3
Симультанні втручання	1	1,3	9	4,6	10	3,7
Всього	78	100	195	100	273	100

264 хворих (96,7%) було прооперовано під ендотрахеальним наркозом із застосуванням наркозних засобів у стандартних дозах, 9 хворих були оперовані з приводу пахової грижі, знеболена здійснювалось за допомогою місцевої анестезії — 6 випадків або спинно-мозкової анестезії — 3 випадки.

У 198 осіб спостерігалися супутні захворювання з боку серцево-судинної, дихальної, центральної нервової, ендокринної та сечовидільної систем, що становило 72,5%. Ступінь важкості цих порушень коливався від незначних до маніфестних, що поряд із іншими даними визначало високий ризик хірургічного втручання. У 70 із них (25,6%) спостерігалось два і більше супутніх захворювань. Супутню патологію в групі порівняння мали 131 хворих (67,2%), з них 30 хворим (22,9%) було проведено додаткову передопераційну медикаментозну терапію. В основній групі на супутню патологію страждали 67 пацієнтів, що склало 85,9%.

Дані про характер супутньої патології наведені в таблиці 6.



Спектр супутньої соматичної патології в досліджуваних групах

Супутня патологія	Осн. група (n=78)		Гр.порівняння (n=195)		Всього (n=273)	
	Абс.	% в групі	Абс.	% в групі	Абс.	%
Захворювання органів серцево-судинної системи. (з них із ХСН I, ПА, ІІВ ст.)	42 (34)	53,8 (43,6)	73 (60)	37,4 (30,8)	115 (94)	42,1 (34,4)
Захворювання органів дихальної системи. (з них із ХДН I-II ст.)	-	-	1	0,5	1	0,4
Цукровий діабет II типу	1	1,3	2	1	3	1,1
Інші	2	2,6	7	3,6	9	3,3
Послгані	22	28,2	48	24,6	70	25,6
Всього	67	85,9	131	67,2	198	72,5

В таблиці наведено спостереження, в яких прояви супутньої патології були в достатній мірі істотними. Звертає на себе увагу висока питома вага кількості пацієнтів, які страждали на захворювання з боку серцево-судинної системи, а також висока частка поєднаної супутньої соматичної патології. При поєднаній супутній патології в усіх хворих спостерігалась комбінація серцево-судинної патології із захворюваннями з боку ендокринної, дихальної, сечостатевої та травної систем. Слід відмітити, що у хворих похилого і старечого віку питома вага супутніх захворювань суттєво збільшувалася.

Таким чином, порівняльний аналіз, зроблений з урахуванням таких факторів як вік, стать, характер основного захворювання не виявив достовірних розходжень у групах порівняння.

Розроблена методика передопераційної підготовки пацієнтів із супутнім ожирінням передбачала ентеральний прийом препарату Метформін у поєднанні із дотриманням гіпокалорійної дієти № 8 протягом 4 тижнів, а також курс УФО (спектр В) протягом 16 днів. Схема використання Метформіну передбачала прийом 500 мг 2 рази на добу. Через 10–15 днів доза препарату поступово підвищувалась до 1,5–2 г на добу (500 мг 3–4 рази на добу). Курс УФО проводився за схемою: 1–2 доба — 0,5 біодози, 3–4 доба — 1 біодоза, 5 доба — 1,5 біодози, 6 доба — 2 біодози, 7 доба — 2,5 біодози, 8 доба — 3 біодози, 9 доба — 3,5 біодози, 10–16 доба — 4 біодози. Біодоза вираховувалась індивідуально за методикою Горбачова-Дальфельда. Всіх хворих основної групи (78 пацієнтів — 100%) було проліковано за запропонованою методикою.

---

## Методи дослідження та їх обґрунтування

Всіх хворих із ожирінням, в стаціонарі було ретельно в повному обсязі обстежено клінічно, лабораторно та інструментально згідно наказів МОЗ України №960 від 15.10.1974 р., та №290 від 11.04.1982 р. „Про уніфікацію клінічних лабораторних методів дослідження”. Вивчалися історія захворювання, проводилося фізикальне обстеження, під час якого визначали зріст хворого, ступінь розвитку підшкірно-жирової клітковини, тургор шкіри, масу тіла.

Антропометричне обстеження складалося з вимірювання зросту, ваги тіла, окружності талії (ОТ) і окружності стегон (ОС). ОТ вимірювали через точки на середині відстані між підребер'ям і тазовою кісткою по середньопухвинній лінії. ОС вимірювали по міжвертлужній лінії. На підставі отриманих даних обчислювали індекс маси тіла (ІМТ), який визначається шляхом ділення маси тіла в кілограмах на зріст в метрах в квадратах ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ). Ступінь ожиріння визначали за допомогою класифікації ВООЗ 1997 року. Тип ожиріння визначали як відношення об'ємів талії та стегон. При перевищенні цього показника у жінок  $>0,8$ , а у чоловіків  $>1,0$ , визначали абдомінальний тип ожиріння.

Проводили огляд, перкусію, аускультацию і пальпацію грудної клітки, органів черевної порожнини, вимірювали пульс, артеріальний тиск (АТ), температуру тіла.

Аналізувалось передопераційне лікування, тривалість, тяжкість і особливості виконання хірургічного втручання та проведення анестезіологічного забезпечення, перебіг післяопераційного періоду.

Дослідження проводились за умови інформованої згоди пацієнта. При складанні бази даних було забезпечено анонімність хворих.

Всім хворим досліджували параметри загальноклінічних лабораторних та біохімічних досліджень уніфікованими методами [28, 51].

Тяжкість операції визначали за методикою ASA [78].

Мікробіологічні дослідження проводили згідно наказу МОЗ СРСР №535 від 22 квітня 1985 року [28, 51]. Визначення чутливості виділених мікроорганізмів до антибіотиків проводилося відповідно за «методичними вказівками визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методом дифузії в агар з використанням дисків» (наказ МОЗ України №167 від 5.4.2007 р.).

УЗ дослідження м'яких тканин ділянки оперативного втручання у хворих із ожирінням проводилось за допомогою апарату «Philips HD 11 XE».

Дослідження стану мікроциркуляції тканин (шкіри та підшкірно-жирової клітковини) в ділянці оперативного втручання у хворих із ожирінням проводилось методом лазерної доплерівської флуометрії за допомогою аналізатора ЛАКК-02 (ТОВ НВП «ЛАЗМА», Росія). Реєстрація показників мікрогемодинаміки виконувалась у горизонтальному положенні, за температури 22-25°C, протягом 10 хвилин із подальшою обробкою отриманих даних. Датчик встановлювався на шкіру на передній черевній стінці в ділянці оперативного доступу.

Дослідження виконувалось у частини хворих основної групи (n=31) при первинному обстеженні хворого та після проведеної запропонованої програми передоперацій-

---

них профілактичних заходів та у досліджуваних контрольної групи, яку склали 30 пацієнтів із нормальною масою тіла ( $IMT < 25 \text{ kg/m}^2$ ). Середній вік склав  $51,2 \pm 3,2$  років, жінок — 21 (70%), чоловіків — 9 (30%).

Обробка цифрового сигналу проводилась за допомогою програми «LDF 2.2.509». Отримані параметри програма надавала у вигляді графіків (ЛДФ-грам) на моніторі персонального комп'ютеру у режимі реального часу. Програма «LDF 2.2.509» при запису даних обчислювала спектр сигналу, що надходив, використовуючи методику швидкого перетворення Фур'є, визначаючи значення нульового ( $M_0$ ), що характеризує концентрацію мікрочастинок, які рухаються; першого ( $M_1$ ), що характеризує швидкість мікрочастинок, які рухаються; і нормованого спектрального моментів ( $M_n$ ), який є співвідношенням  $M_1/M_0$  з середнього графіку спектра за відповідними математичними формулами. Результати обрахунку надавались у цифровому та графічному вигляді на монітор персонального комп'ютера.

Результати дослідження по групах оброблялися статистично з використанням дисперсного, факторного, і кореляційного аналізу [19, 34, 61].

# АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗВИТОК ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ІЗ ОЖИРІННЯМ

## Частота і структура післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням

На першому етапі з метою визначення частоти виникнення післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням та вивчення їхньої структури фіксувалися всі випадки післяопераційного періоду, під час якого спостерігались ускладнення. З 204 хворих післяопераційні ускладнення спостерігались у 45, що складає 22,06%. Найбільш часто у хворих із ожирінням у післяопераційному періоді спостерігались ранові ускладнення — 26 випадків (57,8%). Ускладнення з боку серцево-судинної та дихальної системи склали відповідно 5 (11,1%) та 4 (8,9%) випадків.

Серед серцево-судинних ускладнень спостерігались: гострий тромбофлебіт поверхневих вен нижніх кінцівок, порушення серцевого ритму, тромбоемболія гілок легеневої артерії, нестабільна стенокардія, гіпертонічний криз.

Легеневі ускладнення були представлені випадками гострої пневмонії (4 випадки) та плевриту (1 випадок). Поєднані ускладнення післяопераційного періоду спостерігались у 10 випадках (22,2%).

При поєднаних ускладненнях у всіх випадках спостерігалось поєднання ранового ускладнення із легеневим та/або серцево-судинним:

1. Пневмонія та інфільтрат — 2 випадки (4,4%);
2. Гострий бронхіт та серома післяопераційної рани — 2 випадки (4,4%);
3. Пневмонія та серома післяопераційної рани — 1 випадок (2,2%);
4. Порушення серцевого ритму та нагноєння — 1 випадок (2,2%);
5. Пневмонія, тромбофлебіт поверхневих вен нижніх кінцівок та нагноєння операційної рани — 1 випадок (2,2%);
6. Тромбоемболія гілок легеневої артерії, порушення серцевого ритму, післяопераційний психоз та серома — 1 випадок (2,2%);
7. Пневмонія, нестабільна стенокардія та нагноєння операційної рани — 1 випадок (2,2%);
8. Інфільтрат та гіпертонічний криз — 1 випадок (2,2%).

Дані про частоту та структуру післяопераційних ускладнень наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Структура післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням

Ускладнення		Частота ускладнень		
		Абс.	% в групі	% від загальної кількості
З боку ДС	Ранові	26	57,8	12,7
	Пневмонія	4	8,9	1,9
	Плеврит	1	2,2	0,5

3 боку ССС	Гострий тромбоемболіт вен н/к	2	4,4	0,9
	Тромбоемболія гілок легеневої артерії + порушення серцевого ритму + нестабільна стенокардія	1	2,2	0,5
	Гіпертонічний криз	1	2,2	0,5
	Послнани	10	22,2	4,9
Всього		45	100	22,1

Отже, окремі післяопераційні ранові ускладнення та ранові ускладнення у поєднанні з ускладненнями з боку дихальної та серцево-судинної систем, виявлені на першому етапі, переважали і спостерігались у 36 хворих, що склало 17,6% від загальної кількості прооперованих пацієнтів із ожирінням.

Структура ранових ускладнень представлена в таблиці 8.

Таблиця 8

Структура ранових ускладнень у хворих із ожирінням

Характер ранового ускладнення		Абс.	% в групі	% від загальної кількості
Неінфекційні РУ	Серома	10	27,8	4,9
	Гематома	4	11,1	1,9
	Інфільтрат	9	25	4,4
	Асептичні некрози	1	2,8	0,5
	Всього неінфекційних РУ	24	66,6	11,7
Інфекційні РУ		12	33,3	5,9
Всього РУ		36	100	17,6

Коли у післяопераційному періоді спостерігалось нагноєння сероми, гематоми або перехід інфільтрату в нагноєння, це враховувалось і трактувалось нами як нагноєння післяопераційної рани. З вищенаведеного видно, що у групі пацієнтів, які мали ранові ускладнення в післяопераційному періоді, найчастіше спостерігались неінфекційні РУ (серома, гематома та інфільтрат післяопераційної рани), дещо рідше виникали нагноєння післяопераційної рани.

### Оцінка чинників, що впливають на перебіг ранового процесу та розвиток ранових ускладнень у хворих із ожирінням

Метою першого етапу дослідження було визначення факторів, які достовірно інформують про виникнення ранових ускладнень після оперативних втручань з приводу хірургічних захворювань органів черевної порожнини у хворих із ожирінням, шляхом дослідження та багатофакторного аналізу низки показників, що були отримані в групі порівняння про- та ретроспективно, а саме: ступінь ожиріння, форма ожиріння, вік та стать хворого, доопераційний ліжко-день в хірургічному стаціонарі, наявність супутньої соматичної патології та проведення коригуючої передопераційної терапії, характер АБП, показники стану мікроциркуляції тканин, особливості оперативного втручання (оперативний доступ, тривалість операції, технічні труднощі при виконанні операції, наявність сітчастих алотрансплантатів,

спосіб закриття рани, вид шовного матеріалу, спосіб дренивання рани, терміни видалення швів і дренажів).

Даний аналіз проводився в групі 1 (159 хворих із неускладненим перебігом ранового процесу) та в групі 2 (36 хворих, що мали ранові ускладнення в післяопераційному періоді).

В групі хворих, що мали ранові ускладнення, жінки склали 32 (88,9%), чоловіки — 4 (11,1%). У групі із неускладненим перебігом післяопераційного періоду співвідношення було подібним. Жінок у цій групі було 138 (86,8%), чоловіків — 21 (13,2%).

Середній вік пацієнтів у першій групі (без РУ) склав  $53,46 \pm 0,88$  роки. При розвитку ранових ускладнень у хворих із ожирінням (друга група), середній вік склав  $57,17 \pm 2,26$  роки. Середній вік у вищевказаних групах не мав статистично значимих відмінностей ( $p > 0,05$ ). При роздільному аналізі вікових показників у пацієнтів із ізольованими та поєднаними рановими ускладненнями вік також відрізнявся незначно,  $56,27 \pm 2,65$  років та  $59,5 \pm 4,41$  років відповідно ( $p > 0,05$ ). Отже, не було виявлено статистично значимої різниці у віці хворого при виникненні післяопераційних РУ.

Розподіл хворих за ступенем ожиріння в групі без ускладнень та з виниклими післяопераційними РУ представлений у таблиці 9 та 10.

Таблиця 9

Розподіл хворих за ступенем ожиріння в групах, які мали ускладнений та неускладнений перебіг післяопераційного періоду

Ступінь ожиріння	Перебіг післяопераційного періоду				
	Ускладнений РУ		Без РУ		p
	Абс.	%	Абс.	%	
I	1	2,8	65	40,9	<0,001
II	11	30,6	66	41,5	
III	24	66,7	28	17,6	
Всього	36	100	159	100	

Таблиця 10

Розподіл хворих за ступенем ожиріння і видом РУ

Ступінь ожиріння	Вид ранового ускладнення											
	Серома		Гематома		Інфільтрат		Асептичний некроз		Нагноєння		Всього	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	-	-	1	2,8	1	2,8	-	-	-	-	2	5,6
II	3	8,3	1	2,8	5	13,9	1	2,8	1	2,8	11	30,6
III	7	19,4	2	5,6	3	8,3	-	-	11	30,6	24	66,7
Вс	10	27,8	4	11,1	9	25	1	2,8	12	33,3	36	100

Наведені дані свідчать, що при збільшенні ступеню ожиріння частота виникнення ранових ускладнень збільшується. При I ступені ожиріння ранові ускладнення спостерігались у 2,8% хворих, при III ступені їхня кількість складала вже 66,7%. Неускладнений перебіг післяопераційного періоду зустрічався переважно у пацієнтів із I–II ступенем ожиріння. Нагноєння операційної рани найчастіше спостерігалось у пацієнтів із III ступенем ожиріння — 11 випадків (30,6%). Отже, при збільшенні МТ збільшується загальна частота розвитку РУ, а також розвиток більш тяжких із них — нагноєння операційної рани. Середній ІМТ в групі без післяопераційних ускладнень склав  $36,03 \pm 0,28$  кг/м<sup>2</sup>, в групі з виниклими РУ —  $42,89 \pm 1,13$  кг/м<sup>2</sup>, що статистично значимо різниться ( $p < 0,001$ ).

Крім ступеню ожиріння було проаналізовано такий показник як форма ожиріння і його зв'язок із розвитком і видом РУ, про що інформує таблиця 11.

Таблиця 11

Розподіл хворих по характеру накопичення жирової тканини і перебігу післяопераційного періоду

Вид ожиріння	Перебіг післяопераційного періоду				p
	Неускладнений перебіг		Перебіг із РУ		
	Абс.	%	Абс.	%	
Абдомінальне	63	39,6	31	86,1	<0,001
Глютеофemorальне	96	60,4	5	13,9	
Всього	159	100	36	100	

Вищевикладене демонструє, що переважно РУ у хворих із абдомінальною формою накопичення жирової тканини (86,1%), за глютеофemorальної форми ожиріння РУ спостерігались у 13,9% випадків. Також звертає увагу, що при глютеофemorальній формі ожиріння спостерігались лише неінфекційні форми РУ.

Було проаналізовано наявність супутньої патології у хворих із ожирінням, необхідність проведення передопераційної коригуючої терапії та додаткового обстеження, а також терміни доопераційного перебування в стаціонарі.

В першій групі з виникненням РУ супутню патологію мали 34 пацієнти, що склало 94,4% від загальної кількості пацієнтів цієї групи. З них 17 хворих (47,2%), потребували пролонгації терміну доопераційного перебування в стаціонарі у зв'язку із проведенням додаткового обстеження та коригуючої терапії, середній доопераційний ліжкодень у даній групі склав  $3,53 \pm 0,49$  днів. Доопераційний ліжкодень у хворих із подовженим терміном в групі із виниклими РУ склав  $5,94 \pm 0,58$  днів.

В другій групі (з неускладненим перебігом) супутню патологію було виявлено у 97 хворих, що склало 61% від загальної кількості пацієнтів цієї групи. У 15 хворих (9,4%) доопераційний ліжкодень подовжився. Середня тривалість перебування в стаціонарі до хірургічного втручання склала  $1,49 \pm 0,03$  діб. Доопераційний ліжкодень у хворих із подовженим терміном передопераційного перебування у цій групі склав  $3,76 \pm 0,44$  днів.

Подовження передопераційного періоду в хірургічному стаціонарі, вочевидь, підвищує ризик внутрішньолікарняної контамінації та інфікування, що співпадає

Розподіл хворих за супутньою патологією і перебігом післяопераційного періоду

Супутня патологія	Перебіг післяопераційного періоду			
	Неускладнений перебіг		Перебіг із РУ	
	Абс.	%	Абс.	%
Захворювання органів серцево-судинної системи. (з них із ХСН I, II, III ст.)	50 (39)	31,4 (24,5)	23 (21)	63,9 (58,3)
ХОЗЛ	1	0,6	-	-
Цукровий діабет II типу	2	1,3	-	-
Інші	7	4,4	-	-
Повіднані	37	23,3	11	30,6
Всього	97	61	34	94,47

У групі порівняння у жодного хворого в передопераційному періоді не проводилась комплексна терапія, спрямована на коррекцію саме метаболічного синдрому. Лише в 1 випадку хворий приймав препарат, що знижував інсулінорезистентність (група бігуаніди — препарат метформін), 2 хворих приймали секретогени інсуліна (група похідних сульфанілсечовини — препарат гликлазид). У 5 випадках хворі дотримувались гіпокалорійної дієти з метою зниження маси тіла.

Звертає увагу те, що у значній кількості хворих обох груп спостерігались виражені шкірно-жирові складки, ускладнені мацераціями. В другій групі з неускладненим перебігом цей показник становив 21 (13,2%). В першій групі з виникненням РУ мацерації шкірних складок були у 25 пацієнтів (69,4%). Лише у 17 випадках проводились гігієнічні заходи, що доповнювалися обробкою мацерацій медичними засобами (етиловий спирт 70°). Дані щодо наявності мацерацій та залежності розвитку РУ надані в таблиці 13.

Таблиця 13

Залежність виникнення ранових ускладнень від наявності мацерацій

	Перебіг післяопераційного періоду				р
	Неускладнений перебіг		Перебіг із РУ		
	Абс.	%	Абс.	%	
Хворі без мацерацій	138	86,8	11	30,6	<0,01
Хворі із мацераціями (з них проводилася передопераційна обробка мацерацій)	21 (16)	13,2 (10,1)	25 (1)	69,4 (2,7)	
Всього	159	100	36	100	

Таким, чином, в групі без РУ несановані мацерації шкірно-жирових складок спостерігались у 3,1% (5 пацієнтів); в групі із РУ — в 33,3% (12 хворих). Різниця між пропорціями була статистично значимою ( $p < 0,01$ ). Вищенаведене демонструє про вищу частоту виникнення РУ у хворих, що мали мацерації шкірно-жирових складок та не піддавались санації.

Отже, показник терміну перебування в стаціонарі до оперативного втручання у групі пацієнтів, у яких спостерігались ранові ускладнення ( $3,53 \pm 0,49$  днів), статистично значимо відрізнявся ( $p < 0,01$ ) від групи хворих із неускладненим післяопераційним перебігом ( $1,49 \pm 0,03$  днів). Проведення додаткової медикаментозної



коригуючої терапії та додаткового обстеження в умовах хірургічного стаціонару призводить до збільшення термінів дооперативного ліжко-дня, що, в свою чергу, збільшує ризик виникнення післяопераційних ранових ускладнень. Таким чином, є доцільною мінімізація термінів доопераційного перебування в хірургічному відділенні шляхом проведення необхідних діагностично-лікувальних заходів амбулаторно або у терапевтичному стаціонарі.

Оцінка характеру антибіотикопрофілактики (АБП). Ретроспективно вивчені схеми АБП у прооперованих хворих із ожирінням та проаналізовано залежність між схемою профілактики хірургічної інфекції та розвитком РУ. В хірургічному стаціонарі використовувались такі схеми:

- «однієї дози» (одноразове введення добової дози антибіотику під час або за 2 години до операції) — у 3 хворих;
- «надкоротка» (введення дози препарату під час вводного наркозу і 2–3 дози препарату протягом доби) — у 6 хворих;
- «короткочасна» схема (введення першої «ударної» дози під час або за 2 години до операції із введенням препарату у звичайних дозах протягом наступних 2 діб) — у 33 хворих;
- схема тривалої профілактики (введення препарату після закінчення операції із продовженням протягом декількох діб) — у 143 хворих.

Дані, наведені в таблиці 14, демонструють, що схема «однієї дози» застосовувалась у 3 хворих, ранові ускладнення не виникли у жодному випадку. «Надкоротка схема» використовувалась у 6 пацієнтів, післяопераційні РУ виникли в 1 випадку. За «короткочасної схеми» РУ ускладнення виникли у двох із тридцяти трьох пацієнтів. При застосуванні «тривалої» схеми перебіг післяопераційного періоду ускладнився РУ у 33 із 143 випадків (16,9%).

Таблиця 14

Частота розвитку РУ у залежності від схеми проведеної АБП

Схема АБП	Перебіг п/о періоду				Всього		p
	Перебіг без РУ		Перебіг із РУ		Абс.	%	
	Абс.	%	Абс.	%			
«однієї дози»	3	1,5	-	-	3	1,5	0,126
«надкоротка»	5	2,6	1	0,5	6	3,1	
«короткочасна»	31	15,9	2	1	33	16,9	
«тривала»	110	56,4	33	16,9	143	73,3	
Всього	159	81,5	36	18,5	195	100	

Усім хворим застосовувались антимікробні препарати широкого спектру дії. Найчастіше використовувались такі комбінації антибіотиків:

- цефалоспорини II генерації — 13,8% хворих;
- цефалоспорини III генерації — 13,3% хворих;
- цефалоспорини II генерації у поєднанні з похідними метронідазолу — 17,9% хворих;
- фторхінолони II генерації — 15,9% хворих;
- фторхінолони II генерації у поєднанні з похідними метронідазолу — 28,2% хворих;
- аміноглікозиди III генерації у поєднанні з похідними метронідазолу — 10,8%

хворих.

Звертає увагу, що 32 (88,9%) пацієнтам другої групи (перебіг із РУ) антибіотик призначався у середніх терапевтичних дозах, лише у 4 випадках (11,1%) доза антимікробного засобу вираховувалась за МТ хворого або застосовувалась подвійна доза. В групі з неускладненим перебігом ранового процесу доза антибіотику вираховувалась індивідуально у 49 пацієнтів (30,8%), середні терапевтичні дози застосовувались у 110 з 159 випадків, що склало 69,2%. Статистично значима різниця між пропорціями відсутня ( $\chi^2=5,73$ ,  $p=0,126$ ).

Дослідження мікробіологічної структури ранової інфекції проводилось у 29 хворих ретроспективної групи, у яких в післяопераційному періоді спостерігалось нагноєння рани, використовувався мазок з ранової поверхні. При вивченні мікрофлори ранового ексудату встановлено значний поліморфізм збудників, виявлено 8 мікроорганізмів. У 6 випадках (20,7%) виявлено монокультури збудників, у 22 випадках (79,3%) — асоціації бактерій. Середня кількість асоціацій склала 3,2 культур. Найчастішими збудниками були грамнегативні *E.coli*, грампозитивні — *S.aureus* та *S.epidermidis*.

Аналіз чутливості мікроорганізмів до застосованих антибактеріальних препаратів свідчив про те, що розвиток резистентності мікроорганізмів до антибіотиків спостерігався: до напівсинтетичних пеніцилінів — 8,9%, цефалоспоринів II–IV генерації — 6,1%; сучасних аміноглікозидів — 6,7%; фторхінолонів — 4,9%; карбапенемів — 3,2%.

На основі отриманих результатів був сформований мікробіологічний паспорт клініки, на базі якого визначено класи антибіотиків, які слід застосовувати для профілактики РУ у хворих із ожирінням. Серед них пріоритетними є  $\beta$ -лактами (цефалоспорини II–III генерації), фторхінолони II–III генерації. Але слід зазначити, що вищенаведені отримані результати характерні лише для клініки, на базі якої проведено дослідження, внутрішньолікарняний мікробний пейзаж інших стаціонарів буде різнитися, і тому отримані результати можуть бути іншими.

Отже, як видно з таблиці 3.8, «тривала» АБП не сприяла зниженню частоти розвитку РУ. В порівнянні з іншими схемами АБП, при «тривалій» схемі застосування антибіотиків кількість РУ значно зросла. Враховуючи ж можливість побічної дії антибіотиків, небезпеку розвитку резистентності бактерій до препаратів, фармакоеконімічні моменти, застосування схеми «однієї дози» «надкороткої», «короткочасної» схем є більш доцільним. Пріоритетними препаратами є антибіотики широкого спектру дії, при призначенні яких слід враховувати мікробіологічний паспорт окремого хірургічного стаціонару.

Оцінка параметрів операції. Було проаналізовано частоту виникнення РУ у хворих із ожирінням, в залежності від методу хірургічного втручання. Хворим групи без РУ було виконано наступні види оперативних втручань:

- з приводу ЖКХ: відкрита холецистектомія (ВХЕ) — 7 випадків (4,4%), відеолапароскопічна холецистектомія (ВЛХЕ) — 83 випадки (52,2%).

- з приводу післяопераційних вентральних гриж (ПОВГ) 39 хворим виконувалась герніопластика з використанням поліпропіленового сітчастого алотрансплантату (24,5% випадків). У всіх випадках виконували алогерніопластику з розташуванням імплантату субмускулярно (техніка *sublay*). У двох пацієнтів застосовувалась

---

герніопластика власними тканинами, що склало 1,3%. Операція доповнювалась абдомінопластиком за Фернадесом у 15 випадках (9,4%). У 40 хворих (25,1%) хірургічне втручання супроводжувалось значним відсепаруванням лоскуту підшкірно-жирової клітковини.

- з приводу набутих гриж передньої черевної стінки 15 хворим виконувались хірургічні втручання у вигляді алогерніопластики (9,4%) та 7 пацієнтам — аутогерніопластики (4,4%).

- у шести пацієнтів (3,8%) виконувались симультанні оперативні втручання: алогерніопластика + холецистектомія — два випадки, алогерніопластика + апендектомія — один випадок, алогерніопластика + екстирпація матки — один випадок, алогерніопластика + видалення кіст яєчників — один випадок, одночасна алогерніопластика пахової та пупкової грижі — один випадок.

В якості пластичного матеріалу для герніопластики у всіх хворих використовували сітчасті поліпропіленові алотрансплантати фірм «Лінтекс», «Етікон».

В групі пацієнтів із ожирінням, де в післяопераційному періоді розвинулись РУ, виконувались такі хірургічні втручання:

- з приводу ЖКХ: відкрита холецистектомія (ВХЕ) — три випадки, що склало 8,3%, відеолапароскопічна холецистектомія (ВЛХЕ) — шість випадків (16,7%).

- з приводу післяопераційних вентральних гриж 12 хворим виконувалась герніопластика з використанням поліпропіленового сітчастого алотрансплантату (33,3% випадків). У всіх випадках виконували алогерніопластику з розташуванням імплантату субмускулярно (техніка sublay). У трьох пацієнтів застосовувалась герніопластика власними тканинами, що склало 8,3%. Операція доповнювалась абдомінопластиком за Фернадесом у шести випадках (16,7%). У 12 хворих (33,3%) хірургічне втручання супроводжувалось значним відсепаруванням лоскуту підшкірно-жирової клітковини.

- з приводу набутих гриж передньої черевної стінки 8 хворим виконувались хірургічні втручання у вигляді алогерніопластики (22,2%) та одному пацієнту — аутогерніопластика (2,8%).

- у трьох пацієнтів (8,3%) виконувались симультанні оперативні втручання: алогерніопластика + холецистектомія — один випадок, алогерніопластика + екстирпація матки — один випадок, алогерніопластика + цистогастростомія кісти підшлункової залози — один випадок.

Найменша частота ранових ускладнень спостерігалась при ВЛХЕ — 7%, що в 4,3 рази менше, ніж при ВХЕ. Слід зазначити, що при ВЛХЕ виникали лише менш важкі випадки РУ — сероми та інфільтрати операційних ран, а також не спостерігався розвиток поєднаних (ранових та кардіопульмональних) ускладнень. При виконанні герніопластики з приводу ПОВГ та набутих вентральних гриж власними тканинами або з використанням поліпропіленових сітчастих протезів частота виникнення РУ статистично значимо не відрізнялась ( $p > 0,05$ ). При герніопластичі великих ПОВГ, значне відшарування лоскуту ПЖК від апоневрозу в групі без післяопераційних ускладнень виконувалось у 39 з 41 випадків (95,1%), у групі з виниклими післяопераційними РУ цей показник склав 80% (12 з 15 випадків). В нашому дослідженні не виявлено статистично значимої різниці між пропорціями ( $p > 0,05$ ), що не дає

зможу виявити вплив цього фактору на розвиток післяопераційних РУ.

В таблиці 15 наведені дані щодо частоти післяопераційних РУ при різних видах оперативних втручань.

Таблиця 15

Частота розвитку РУ в залежності від виду хірургічного втручання

Вид оперативного втручання	Перебіг післяопераційного періоду			
	Перебіг без РУ		Перебіг із РУ	
	Абс.	%	Абс.	%
ВХЕ	7	4,4	3	8,3
ВЛХЕ	83	52,2	6	16,7
Герніопластика великих ПОВГ з них:	41	25,8	15	41,7
- з них власними тканинами	2	1,3	3	8,3
- сітчастим протезом	39	24,5	12	33,3
- із значним відсепаруванням лоскуту	39	24,5	12	33,3
- з абдомінопластикою	15	9,4	6	16,7
Герніопластика набутих ВГ	22	13,8	9	25
- з них власними тканинами	7	4,4	1	2,8
- сітчастим протезом	15	9,4	8	22,2
Симультанні втручання	6	3,8	3	8,3
Всього	159	100	36	100

Аналізуючи тривалість оперативного втручання, можна дійти висновку, що цей показник відрізняється при ускладненому та неускладненому перебігу післяопераційного періоду. Середня тривалість хірургічного втручання при ускладненому перебігу післяопераційного періоду склала  $158,33 \pm 9,75$  хвилин, при неускладненому перебігу цей показник дорівнював  $110,57 \pm 4,14$  хвилин, що свідчить про статистично значиму відмінність ( $p < 0,01$ ). Отже, при збільшенні часу операції суттєво підвищується ризик виникнення ранових ускладнень.

Дотепер залишається суперечливим питання розширення оперативного доступу при виникненні технічних труднощів під час операції, конверсії при ВЛХЕ тощо. Але звертає увагу той факт, що у випадках, коли оперативне втручання супроводжувалось технічними труднощами внаслідок неадекватно малого оперативного доступу, що подовжувало час операції, потребувало розширення доступу, спостерігалось збільшення частоти ранових ускладнень (у 15 із 42 пацієнтів, що склало 35,7%). На нашу думку, це пов'язано з надмірною тракцією країв рани і, як наслідок, травматизацією шкіри та ПЖК в ділянці операційної рани.

Важливу роль відіграють причини, які обумовили збільшення тривалості операції. В нашому дослідженні спостерігались труднощі проведення анестезіологічного забезпечення (складнощі інтубації трахеї, катетеризації периферичних вен, ускладнення перебігу наркозу — порушення серцевого ритму, коливання артеріального тиску), технічні труднощі при виконанні оперативного втручання, які були обумовлені наявністю надлишково розвиненої інтраабдомінальної жирової тканини (особливо за абдомінальної форми ожиріння), а також підвищеною кровоточивістю тканин. З 159 пацієнтів із неускладненим перебігом післяопераційного періоду технічні труднощі спостерігались у 11, що склало 6,9% від загальної кількості

хворих цієї групи. В групі, де в післяопераційному періоді виникли ранові ускладнення, цей показник сягав 83,3% (у 30 з 36 пацієнтів). Різниця між пропорціями була статистично значимою ( $p < 0,001$ ). Звертає увагу, що в усіх 10 хворих, у яких в післяопераційному періоді розвинулись поєднані ускладнення (ранові + кардіальні та/або пульмональні), при виконанні оперативного втручання спостерігались технічні складнощі.

Вибір способу інтраопераційного знеболення залежав від основного захворювання. В групі без РУ місцева інфільтративна анестезія проводилась у одного хворого із пахвинною грижею (0,6% від загальної кількості хворих групи). У трьох пацієнтів виконувалась спинно-мозкова анестезія (1,9%), у трьох пацієнтів застосовувався внутрішньовенний наркоз (1,9%). Переважну кількість хворих було прооперовано під ендотрахеальним наркозом — 152 пацієнта (95,6%). Про розподіл хворих у залежності від виду знеболення інформує таблиця 16. В групі з РУ 100% хворих було прооперовано під ендотрахеальним наркозом.

Вищевикладене свідчить про відсутність статистично значимої залежності виникнення РУ між пропорціями від способу інтраопераційного знеболення ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 16

Розподіл хворих у залежності від виду знеболення

Вид знеболення	Перебіг п/о періоду				p
	Перебіг без РУ		Перебіг із РУ		
	Абс.	%	Абс.	%	
Інфільтративна місцева анестезія	1	0,6	-	-	0,649
Внутрішньовенний наркоз	3	1,9	-	-	
Спиномозкова анестезія	3	1,9	-	-	
Ендотрахеальний наркоз	152	95,6	36	100	

Нами було проаналізовано частоту розвитку РУ в залежності від виконання заключного етапу оперативного втручання, при якому використовувались різні методи ушивання рани, різний вид шовного матеріалу, різні способи дренивання рани, а також аналізувались терміни видалення швів та дренажів.

В другій групі (із післяопераційним періодом, ускладненим РУ) у 33 пацієнтів при ушиванні підшкірно-жирової клітковини використовувались окремі вузлові шви, в одному випадку (2,8%) застосовувався безперервний шов, у двох (5,6%) випадках ПЖК не ушивалась. У 31 випадках використовувався шовний матеріал, що не розсмоктується (переважно капрон), що склало 86,1%. У трьох пацієнтів при ушиванні ПЖК в якості шовного матеріалу використовувався кетгут.

В першій групі (без РУ) ПЖК ушивалась за допомогою окремих вузлових швів у 124 випадках, що склало 77,9%. Кількість швів коливалась від трьох до семи. У двох випадках (1,5%) накладався безперервний шов. Шовний матеріал, що не розсмоктується (переважно капрон) використовувався у 102 випадках (64,1%). У 24 пацієнтів групи без РУ (15,1%) застосовували шовний матеріал, що розсмоктується (переважно вікріл, «Полісорб»). У 33 пацієнтів (20,8%) підшкірно-жирова клітковина не ушивалась.

При ушиванні шкіри в другій групі хворих (із післяопераційним періодом, ускладненим РУ) усім хворим накладались окремі вузлові шви. В усіх випадках використовувався шовний матеріал, що не розсмоктується, переважно капрон.

В групі пацієнтів з ожирінням з неускладненим перебігом післяопераційного періоду на шкіру було накладено окремі вузлові шви у 147 пацієнтів, що склало 92,4%. В одинадцяти випадках застосовувався внутрішньошкірний безперервний шов, це склало 6,9%, в одному випадку (0,6%) шкіру було ушито за допомогою безперервного обвивного шву. Шовний матеріал, що не розсмоктується, використовувався у 100% випадків, але звертає увагу відносно велика частка використання в цій групі атравматичного монофіламентного шовного матеріалу (пролен, поліамід) — 32 випадки (20,1%). Дані про залежність виникнення ранових ускладнень від способу ушивання операційної рани та виду шовного матеріалу представлені в таблицях 17, 18.

Таблиця 17

Залежність виникнення РУ від способу ушивання операційної рани

Спосіб ушивання	Перебіг п/о періоду				P
	Перебіг із РУ		Перебіг без РУ		
	Абс.	%	Абс.	%	
Шов на шкіру - окремі вузлові шви - безперервний П-подібний - внутрішньошкірний	36	100	147	92,5	> 0,05
	-	-	1	0,6	
	-	-	11	6,9	
Шов на ПЖК - окремі вузлові шви - 8-подібний - не ушивалась	33	91,8	124	77,9	> 0,05
	1	2,8	2	1,3	
	2	5,6	33	20,8	

Таблиця 18

Залежність виникнення РУ від виду шовного матеріалу

Вид шовного матеріалу	Перебіг п/о періоду				P
	Перебіг із РУ		Перебіг без РУ		
	Абс.	%	Абс.	%	
Шов на шкіру - монофіламентний - поліфіламентний	1	2,8	17	10,7	> 0,05
	35	97,2	142	89,3	
Шов на ПЖК - матеріал, що розсмоктується - матеріал, що не розсмоктується - не накладався	3	8,3	24	15,1	> 0,05
	31	86,8	102	64,1	
	2	5,6	33	20,8	

Отже, наведені дані не дають змогу виявити між пропорціями стастичну залежність виникнення післяопераційних РУ від виду шовного матеріалу та способу закриття операційної рани.

Дані щодо виду дренажу підшкірно-жирової клітковини на заключному етапі операції наведені в таблиці 19.

Залежність розвитку РУ від виду дренажного пристрою

Вид дренажування	Перебіг п/о періоду						Р
	Перебіг із РУ		Перебіг без РУ		Всього		
	Абс.	% в групі	Абс.	% в групі	Абс.	%	
Не виконувалось	1	2,8	8	5	9	4,6	0,61
Активне	4	11,1	28	17,6	32	16,4	
Пасивне	24	66,7	88	55,4	112	57,4	
Комбіноване (активне+пасивне)	7	19,4	35	22	42	21,5	
Всього	36	100	159	100	195	100	

Щодо термінів видалення дренажних пристроїв, то в групі з неускладненим перебігом післяопераційного періоду це відбувалось на  $2,85 \pm 0,06$  добу, в групі, де виникли РУ, цей показник склав  $5,67 \pm 0,44$ , що свідчить про статистично значиму відмінність ( $p < 0,001$ ).

Вищевикладене демонструє, що за перебігу післяопераційного періоду із РУ, дренажування підшкірно-жирової клітковини виконувалося усім хворим, застосовували переважно пасивне дренажування гумовими випускниками. В другій групі (без виникнення РУ) дренажування ПЖК також у 100% всіх випадках. Різниця між пропорціями не була статистично значимою, що можна пояснити наступними чинниками: різні види дренажних пристроїв, різні терміни видалення дренажів, різні форми основного захворювання (дренажування виконувалося переважно при різних способах герніотомій), проведення промивання порожнини рани розчинами антисептиків і антибіотиків.

При аналізі наведених даних відмічено, що частота виникнення ранових ускладнень підвищується при збільшенні термінів знаходження дренажних пристроїв та несвоєчасному їхньому видаленні. Також спостерігається деяке (статистично незначиме) збільшення частоти ускладнень з боку операційної рани при використанні пасивного дренажування (у 24 з 112 випадків — 21,4%) порівняно з активним (4 з 32 — 12,5%) та комбінованим дренажуванням (7 з 42 — 16,7%), що свідчить про недоцільність використання пасивного виду дренажування у пацієнтів із надмірним розвитком ПЖК.

У 36 випадках (22,6%) у групі без РУ хворим виконувалося промивання порожнини рани через дренажі розчинами антисептиків (хлоргексидин, декасан) із наступною активною аспірацією вмісту. У пацієнтів групи, де виникли РУ, такі заходи не виконувались.

Отже, в результаті аналізу факторів, які інформують про виникнення ранових ускладнень після оперативних втручань з приводу хірургічних захворювань органів черевної порожнини у хворих із ожирінням, було виявлено статистично значимі відмінності в досліджуваних групах між такими параметрами: ІМТ, ступінь ожиріння, форма ожиріння, доопераційний ліжко-день в хірургічному стаціонарі, наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, показники стану мікроциркуляції тканин, вид оперативного доступу, тривалість операції, технічні труднощі при виконанні операції, терміни видалення дренажів.

---

# ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ІЗ ОЖИРІННЯМ

## Оцінка прогностичної значимості окремих критеріїв та розробка способу прогнозу виникнення післяопераційних ранових ускладнень

Метою першого етапу дослідження було визначення факторів, які можуть розглядатись як потенційні предиктори (прогностичні чинники) виникнення РУ після оперативних втручань з приводу хірургічних захворювань органів черевної порожнини у хворих із ожирінням, шляхом дослідження та багатофакторного аналізу низки показників, що були отримані в групі порівняння про- та ретроспективно. Математичному аналізу було піддано показники, які за даними публікацій та за характером патофізіологічних процесів можуть впливати на розвиток післяопераційних РУ, використовувалися прийняті в літературі градації критеріїв. Враховуючи плановий характер хірургічного лікування, всі хворі при госпіталізації мали майже однакові стартові показники, що характеризують вітальні функції, без критичних патологічних відхилень. Лабораторні параметри були в межах фізіологічної норми, достовірних відмінностей показників виявлено не було.

Проводилась розробка двохетапного прогнозування — при первинному зверненні хворого в доопераційному періоді (при цьому враховувались доопераційні показники) та після проведення оперативного втручання (до аналізу додавались інтраопераційні показники).

Вибрані критерії, які використовувалися для проведення статистичного аналізу (чотири кількісних, один порядковий та шістнадцять номінальних) наведені нижче:

1. Ступінь ожиріння (порядкова змінна — I, II, III ст.);
  2. ІМТ (кількісна змінна —  $\text{кг}/\text{м}^2$ );
  3. Форма ожиріння (номінальна змінна — абдомінальна, глутеоефеморальна);
  4. Вік хворого (кількісна змінна — роки);
  5. Стать хворого (номінальна змінна — чоловіки, жінки);
  6. Ліжко-день до операції (кількісна змінна — діб);
  7. Наявність у пацієнта хронічної супутньої соматичної патології (номінальна змінна — так, ні);
  8. Наявність у пацієнта хронічної супутньої патології серцево-судинної системи, що супроводжується ХСН (номінальна змінна — так, ні);
  9. Характер АБП (номінальна змінна — однієї дози, надкоротка, короткочасна, тривала);
  10. Наявність мацерацій (номінальна змінна — так, ні);
- Інтраопераційні дані, а саме:
11. Вид знеболення (номінальна змінна — ендотрахеальний наркоз, спинно-мозкова анестезія, внутрішньовенний наркоз, місцева анестезія);
  12. Вид оперативного доступу (номінальна змінна — відкритий, лапароскопічний);
  13. Тривалість операції (кількісна змінна — хвилини);



14. Технічні труднощі при виконанні операції (номінальна змінна — так, ні);
15. Наявність сітчастих алотрансплантатів (номінальна змінна — так, ні);
16. Виконання абдомінопластики (номінальна змінна — так, ні);
17. Спосіб ушивання ПЖК (номінальна змінна — безперервний, вузловий, не проводився);
18. Вид шовного матеріалу при ушиванні ПЖК (номінальна змінна — матеріал, що розсмоктується; матеріал, що не розсмоктується, не проводилось);
19. Спосіб ушивання шкіри (номінальна змінна — окремий вузловий, безперервний, П-подібний);
20. Вид шовного матеріалу при ушиванні шкіри (номінальна змінна — поліфіламентний, монофіламентний);
21. Спосіб дренивання ПЖК (номінальна змінна — пасивне, активне, пасивне та активне, не проводилось).

Отримані дані щодо негативного впливу пізнього терміну видалення дренажів та швів враховувались при створенні методу профілактики РУ, але не аналізувались при розробці методу прогнозування, внаслідок необхідності використання данного способу доопераційно та вже у перші постопераційні доби.

В подальшому було визначено, які з перелічених чинників (незалежних змінних) і в якій мірі можуть впливати на нормальний перебіг ранозагоєння (залежна змінна). Аналіз проводився в першій групі (хворі із неускладненим перебігом ранового процесу, n=159) та в другій групі (n=36) — хворі, що мали ранові ускладнення.

Підсумовуючи викладені дані (таблиця 20), встановлено, що з 21 визначених прогностичних чинників лише 9 мають статистично значимі відмінності і мають статистично значимий вплив на перебіг ранового процесу в післяопераційному періоді, а саме: ступінь ожиріння, ІМТ, форма ожиріння, наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, наявність необроблених мацерацій, запланований оперативний доступ, доопераційний ліжко-день, тривалість оперативного втручання, наявність технічних труднощів при виконанні оперативного втручання. Ці чинники були включені для побудови регресійної моделі перебігу ранозагоєння.

Таблиця 20

Потенційні прогностичні критерії виникнення ранових ускладнень у післяопераційному періоді

№ п/п	Прогностичні критерії (предиктори)	Градація	Перебіг п/о періоду				p
			Ускладнений РУ		Без РУ		
			Абс.	%	Абс.	%	
1	Вік	роки	57,17 ± 2,26		53,46 ± 0,88		0,093
2	Стать	Ч	4	11,1	21	13,2	0,734
		Ж	32	88,9	138	86,8	
3	Ступінь ожиріння	I	1	2,8	65	40,9	<0,001
		II	11	30,6	66	41,5	
		III	24	66,7	28	17,6	
4	ІМТ	кг/м <sup>2</sup>	42,89 ± 1,13		36,03 ± 0,28		<0,001
5	Форма ожиріння	Абдомін.	31	86,1	63	39,6	<0,001
		Глютеофемор.	5	13,9	96	60,4	
6	Дооп.ліжкодень	діб	3,53 ± 0,49		1,49 ± 0,03		<0,001

7	Наявність супутньої патології	Так	34	94,4	97	61	<0,001
		Ні	2	5,6	62	39	
8	Наявність ХСН	Так	21	58,3	39	24,5	<0,001
		Ні	15	41,7	120	75,5	
9	Наявність несанованих мацерацій	Так	24	66,7	5	3,1	<0,001
		Ні	12	33,3	154	96,9	
10	Характер АБП	«однієї дози»	-	-	3	1,9	0,126
		«надкоротка»	1	2,8	5	3,1	
		«короткочасна»	2	5,4	31	19,5	
		«тривала»	33	91,7	110	69,2	
11	Вид знеболення	ЕПН	36	100	152	95,6	0,649
		в/в	-	-	3	1,9	
		СМА	-	-	3	1,9	
		МА	-	-	1	0,6	
12	Оперативний доступ	Відкритий	30	83,3	75	47,2	<0,001
		Лапароскопічний	6	16,7	84	52,8	
13	Тривалість операції	Хв.	158,33±9,75		110,57±4,14		<0,001
14	Технічні труднощі	так	30	83,3	11	6,9	<0,001
		ні	6	16,7	148	93,1	
15	Наявність алогрансплантатів	так	20	55,6	64	40,3	0,094
		ні	16	44,4	95	59,7	
16	Виконання абдомінопластики	так	8	22,2	18	11,3	0,082
		ні	28	77,8	141	88,7	
17	Спосіб ушивання шкіри	Окремий вузловий шов	36	100	147	92,5	0,235
		Безперервний П-подібний	0	0	1	0,6	
		Безперервний вн./шкірний	0	0	11	6,9	
18	Спосіб ушивання ПЖК	Не проводилось	2	5,6	33	20,8	0,086
		Окремий вузл. шов	33	91,7	124	77,9	
19	Вид шовного матеріалу при ушиванні шкіри	8-подібний	1	2,8	2	1,3	0,139
		монофіламентний	1	2,8	17	10,7	
20	Вид шовного матеріалу при ушиванні ПЖК	поліфіламентний	35	97,2	142	89,3	0,072
		Не проводилось	2	5,6	33	20,8	
		Який розсмоктується	3	8,3	24	15,1	
21	Спосіб дренивання ПЖК	Який не розсмоктується	31	86,1	102	64,1	0,89
		Не проводилось	1	2,8	8	5	
		Активне	4	11,1	22	13,8	
		Пасивне	24	66,7	98	61,6	
		Активне+пасивне	7	19,4	31	19,5	

Для подальшого статистичного аналізу і розробки методу прогнозування виникнення післяопераційних РУ нами використовався нелінійний логістичний аналіз, а саме метод логістичної регресії, який вирішує завдання дослідження зв'язку бінарної ознаки (в нашому випадку наявність або відсутність післяопераційних РУ) із декількома кількісними та/або якісними ознаками (прогностичними факторами).

Логістичний регресійний аналіз дозволяє будувати статистичну модель для прогнозування вірогідності виникнення події за даними, які є. При цьому дані щодо незалежних ознак (в нашому випадку вік, стать, форма ожиріння, ІМТ та ін.) на-

зиваються незалежними (пояснюючими ознаками). Використання логістичного регресійного аналізу можливе лише за умов, що:

- залежна ознака (в нашому випадку — перебіг ранозагоєння) має бути якісна, бінарна, тобто мати лише два можливих значення — «так» (є ускладнений перебіг) та «ні» (ускладнений перебіг відсутній);

- незалежні (пояснюючі) ознаки (в нашому випадку — прогностичні чинники) можуть бути кількісними та/або якісними;

- незалежні (пояснюючі) ознаки повинні бути незалежними також один від одного, тобто не повинні бути корельовані та асоційовані.

Враховуючи очевидну залежність ступеню ожиріння від ІМТ, що суперечить останньому пункту, цей показник в подальшому був виключений з аналізу.

В якості регресійної моделі була вибрана категоріальна регресія (CATREG) — регресія оптимального шкалювання (Regression with Optimal Scaling). Ця модель була вибрана нами у зв'язку з тим, що окрім стандартизованих коефіцієнтів регресії, внаслідок аналізу, обчислюються так звані «коефіцієнти відносної важливості Пратта» (Pratt's importance), тобто вона оцифровує (шкалює) категоріальні незалежні змінні (прогностичні чинники). Оскільки дана регресійна модель оперує лише категоріальними змінними, то всі включені інтервальні та порядкові предиктори (прогностичні чинники) були категоризовані з присвоєнням певній категорії значень відповідного коду (таблиця 21).

Таблиця 21

Статистично значимі прогностичні критерії виникнення післяопераційних ранових ускладнень

№ п/п	Прогностичні критерії	Категорія	Код	Перебіг п/о періода	
				Ускладнений РУ	Без РУ
1	ІМТ	> 35 кг/м <sup>2</sup>	2,0	35	94
		30-34,9 кг/м <sup>2</sup>	1,0	1	65
2	Наявність абдомінального типу ожиріння	так	2,0	31	63
		ні	1,0	5	96
3	Наявність супутньої соматичної патології	так	2,0	34	97
		ні	1,0	2	62
4	Наявність ХСН	так	2,0	21	39
		ні	1,0	15	120
5	Дооп. ліжкодень	> 4 діб	2,0	12	2
		1-4 діб	1,0	24	157
6	Наявність несанованих мацерацій	так	2,0	24	5
		ні	1,0	12	154
7	Оперативний доступ	відкритий	2,0	30	75
		лапароскопічний	1,0	6	84
8	Тривалість операції	> 180 хв.	2,0	16	16
		до 180 хв.	1,0	20	143
9	Технічні труднощі під час операції	так	2,0	30	11
		ні	1,0	6	148

Для розробки методу на первинному етапі (доопераційному) аналізувались показники, які достовірно різняться в групах із неускладненим перебігом післяопераційного періоду та з виниклими післяопераційними РУ та є доступними, відомими вже при первинному обстеженні, а саме: ІМТ, форма ожиріння, наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, наявність несанованих мацерацій,

очікуваний оперативний доступ. Щодо доопераційного ліжко-дня, то цей показник остаточно відомий лише після операційного втручання і враховувався при вторинному (післяопераційному) прогнозуванні ризику виникнення РУ. Виділення вже на передопераційному етапі групи хворих із ожирінням, що мають високий ступінь розвитку післяопераційних РУ, дає змогу диференціювати програму підготовчих передопераційних заходів у хворих із ожирінням.

Після проведеного логістичного регресійного аналізу для первинного прогнозування було отримано коефіцієнти регресії та коефіцієнти важливості прогностичних ознак, які наведено в таблиці 22. Рівень статистичної значимості для моделі в цілому склав  $p < 0,001$ .

Таблиця 22

Результат регресійного аналізу з оптимальним шкалюванням (доопераційний прогноз)

Прогностичні критерії (предиктори)	Коефіцієнт регресії (b)	Коефіцієнт важливості Пратта (Pratt's importance)
ІМТ більш 35 кг/м <sup>2</sup>	0,264	0,220
Наявність абдомінального типу ожиріння	0,149	0,133
Наявність супутньої соматичної патології	0,183	0,128
Наявність ХСН	0,197	0,17
Наявність несанованих мацераций	0,215	0,155
Очікуваний оперативний доступ	0,240	0,194

При створенні методу вторинного (післяопераційного) прогнозу виникнення післяопераційних РУ до аналізу доопераційних показників додавались інтраопераційні чинники, що визначаються після проведення операції (доопераційний ліжко-день в хірургічному стаціонарі, тривалість оперативного втручання, наявність технічних труднощів при виконанні оперативного втручання). Переоцінка ступеню ризику розвитку післяопераційних РУ після операції і виділення групи хворих із високим ступенем виникнення післяопераційних РУ, дає змогу коригувати лікувально-діагностичну тактику у післяопераційному періоді, виявити настороженість до виникнення післяопераційних РУ шляхом раннього виявлення останніх клінічними та лабораторно-інструментальними методами. Обчислені для післяопераційного прогнозу коефіцієнти регресії та коефіцієнти важливості прогностичних ознак наведено в таблиці 23. Рівень статистичної значимості для моделі в цілому склав  $p < 0,001$ .

Таблиця 23

Результат регресійного аналізу з оптимальним шкалюванням (післяопераційний прогноз)

Прогностичні критерії (предиктори)	Коефіцієнт регресії (b)	Коефіцієнт важливості Пратта (Pratt's importance)
ІМТ більш 35 кг/м <sup>2</sup>	0,240	0,189
Наявність абдомінального типу ожиріння	0,122	0,075
Наявність супутньої соматичної патології	0,092	0,047
Наявність ХСН	0,157	0,100
Дооп. ліжкодень більш 4 дів	0,168	0,123
Наявність несанованих мацераций	0,115	0,081
Оперативний доступ	0,152	0,088
Тривалість операції	0,198	0,142
Технічні труднощі під час операції	0,201	0,155

Позитивний знак перед коефіцієнтом регресії вказує на кореляцію залежної змінної

від предиктора, закодованого як 2,0, а негативний — як 1,0 (таблиця 4.3). В нашому випадку коефіцієнти регресії для всіх предикторів мають позитивний знак, а отже на залежну змінну (виникнення РУ у післяопераційному періоді) будуть впливати наступні предиктори (закодовані під кодом — 2,0) — ІМТ (>35 кг/м<sup>2</sup>), тип ожиріння (абдомінальна форма), наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, доопераційний ліжко-день (>4 діб), наявність несанованих мацерацій, оперативний доступ (відкритий), наявність технічних труднощів під час операції, тривалість операції (>180 хвилин).

З таблиць 4.3 та 4.4 видно, що абсолютні значення коефіцієнтів важливості пропорційні коефіцієнтам регресії, а отже — пропорційні ступеню вкладу кожного предиктора в пояснення значень залежної змінної (виникнення післяопераційних РУ). Тому коефіцієнти важливості вибрані нами в якості вагових значень для побудови шкали. Для цього для кожного предиктора (прогностичного чинника) був врахований його ваговий бал шляхом множення абсолютного значення відповідного коефіцієнта важливості на 100 та округлення до цілих значень.

Таким чином, були побудовані прогностичні цифрові шкали (для первинного та вторинного прогнозу), де кожному прогностичному чиннику присвоєний відповідний цифровий еквівалент його впливу на перебіг ранозагоєння (таблиця 24, 25).

Кожний хворий у залежності від наявності в нього певної кількості прогностичних критеріїв та відповідних їм балів набрав сумарний бал, який і був числовим показником вірогідності того, що залежна змінна (виникнення післяопераційних РУ) отримає значення «наявні» чи «відсутні».

Таблиця 24

Шкала бальної оцінки ризику виникнення післяопераційних РУ (доопераційний прогноз)

Прогностичні критерії (предиктори)	Значення	Бали
ІМТ	більш 35 кг/м <sup>2</sup>	22
Абдомінальний тип ожиріння	наявний	13
Супутня соматична патологія	наявна	13
ХСН	наявна	17
Несановані мацерації	наявні	15,5
Оперативний доступ	відкритий	19,5

Таблиця 25

Шкала бальної оцінки ризику виникнення післяопераційних РУ (післяопераційний прогноз)

Прогностичні критерії (предиктори)	Значення	Бали
ІМТ	більш 35 кг/м <sup>2</sup>	19
Абдомінальний тип ожиріння	наявний	7,5
Супутня соматична патологія	наявна	5
ХСН	наявна	10
Доопераційний ліжкодень	більш 4 діб	12
Несановані мацерації	наявні	8
Оперативний доступ	відкритий	9
Тривалість операції	більш 180 хв.	14
Технічні труднощі під час операції	наявні	15,5

Наступним етапом було визначення меж сумарного балу, в залежності від яких залежна змінна з певною вірогідністю приймала б одне із своїх значень. Для цього проведено регресійний аналіз де в якості предикторів (прогностичних чинників) виступав сумарний бал кожного хворого, а залежна змінна залишалась попередньою (виникнення післяопераційних РУ). Враховуючи те, що при цьому залежна змінна (виникнення післяопераційних РУ) приймала лише два значення («наявні» або

«відсутні») — використано бінарну логістичну регресію з обчисленням теоретичних значень вірогідності розвитку ускладненого перебігу ранозагоєння для кожного пацієнта. Діаграми розсіяння, що відображають дану залежність наведені на рис.2, 3.

Рівень статистичної значимості для моделі в цілому склав  $p < 0,001$ .

Наступний момент — визначення діапазону теоретичних вірогідностей ускладненого та неускладненого перебігу ранозагоєння. Для цього були підраховані середні значення вірогідності в групі хворих із значенням залежної змінної «наявні» та «відсутні» післяопераційні рани ускладнення (рисунок 4, 5).

Для первинного методу прогнозу виникнення післяопераційних РУ довірчий інтервал теоретичної вірогідності перебігу післяопераційного періоду без РУ у пацієнтів із ожирінням був в межах від 0,05 до 0,09, який знаходиться в діапазоні сумарного прогностичного балу від 41–52 (рисунок 4) тобто від 41 до 52 балів рановий процес протікає практично без ускладнень. Довірчий інтервал теоретичної вірогідності ускладненого перебігу ранозагоєння був у межах від 0,6 до 0,8, які знаходяться у діапазоні сумарного прогностичного балу від 75 до 80 (рисунок 2), тобто, при діапазоні сумарного балу прогностичних чинників від 75 до 80 перебіг ранового процесу практично протікає з ускладненнями. Діапазон між верхньою межею прогнозованою неускладненого перебігу загоєння рани та нижньою межею прогнозованою ускладненого перебігу загоєння рани (52–75 балів) вважали як

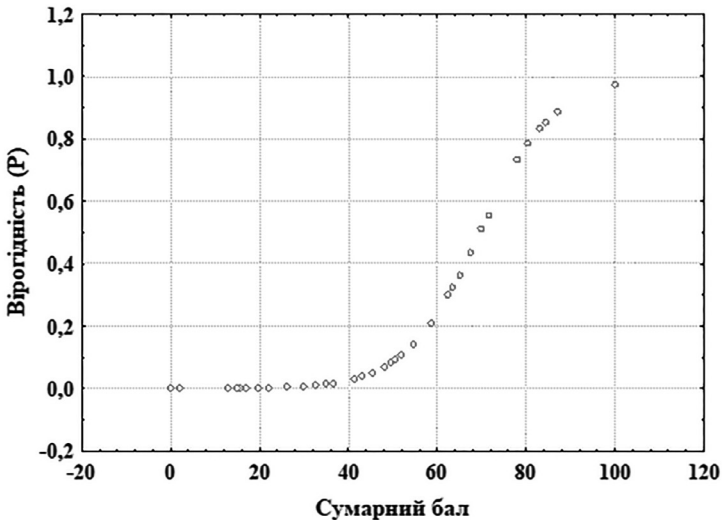


Рис.2. Діаграма розсіяння. Залежність теоретичної вірогідності виникнення післяопераційних РУ від сумарного балу прогностичних чинників у пацієнтів із ожирінням (доопераційний прогноз)

сумнівний прогноз перебігу ранозагоєння.

Таким чином був визначений орієнтовний сумарний бал чинників прогнозу

розвитку післяопераційних ранових ускладнень у пацієнтів із ожирінням: до 52 балів — прогнозується неускладнений перебіг ранозагоєння; від 52 до 75 балів —

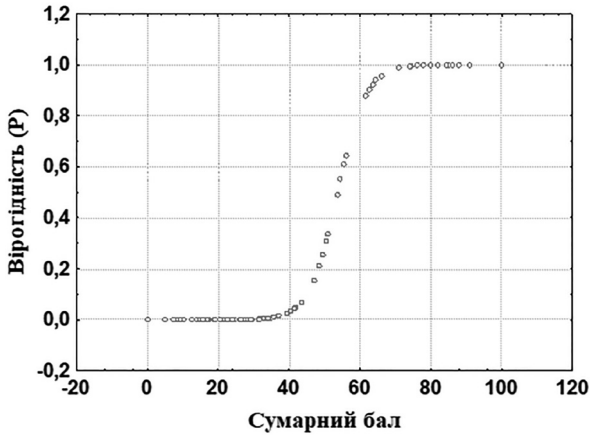


Рис.3. Діаграма розсіяння. Залежність теоретичної вірогідності виникнення післяопераційних РУ від сумарного балу прогностичних чинників у пацієнтів із ожирінням (післяопераційний прогноз)

сумнівний перебіг; більше 75 балів — ускладнений перебіг (таблиця 26).

Таблиця 26

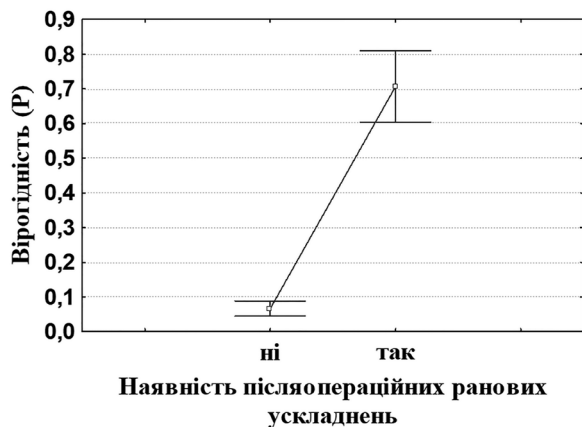
Виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням в залежності від сумарного балу прогностичних чинників (доопераційний прогноз)

Перебіг загоєння рани	Сумарний бал
	прогностичних чинників
Неускладнений	До 52
Сумнівний	52-75
Ускладнений	Більше 75

Для другого етапу прогнозування прогнозу виникнення післяопераційних РУ довірчий інтервал теоретичної вірогідності неускладненого перебігу ранозагоєння у пацієнтів із ожирінням був у межах від 0,005 до 0,05, який знаходиться в діапазоні сумарного прогностичного балу від 38–44 (рисунок 5) тобто від 38 до 44 балів равний процес протікає практично без ускладнень. Довірчий інтервал теоретичної вірогідності ускладненого перебігу ранозагоєння був у межах від 0,8 до 0,95, які знаходяться в діапазоні сумарного прогностичного балу від 60 до 78 (рисунок 3), тобто, при діапазоні сумарного балу прогностичних чинників від 60 до 75 перебіг ранового процесу практично протікає з ускладненнями. Діапазон між верхньою межею прогнозованою неускладненого перебігу загоєння рани та нижньою межею прогнозованою ускладненого перебігу загоєння рани (44–60 балів) вважали як сумнівний прогноз перебігу ранозагоєння.

Таким чином був визначений орієнтовний сумарний бал чинників прогнозу розвитку післяопераційних ранових ускладнень у пацієнтів із ожирінням: до 44

балів — прогнозується неускладнений перебіг ранозагоєння; від 45 до 60 балів — сумнівний перебіг; більше 60 балів — ускладнений перебіг (таблиця 27).



• Середнє  $\pm$  Середнє  $\pm 0,95$  довірчий інтервал

Рис.4. Діапазон теоретичних вірогідностей виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням (доопераційний прогноз).

Таблиця 27

Виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням в залежності від сумарного балу прогностичних чинників (післяопераційний прогноз).

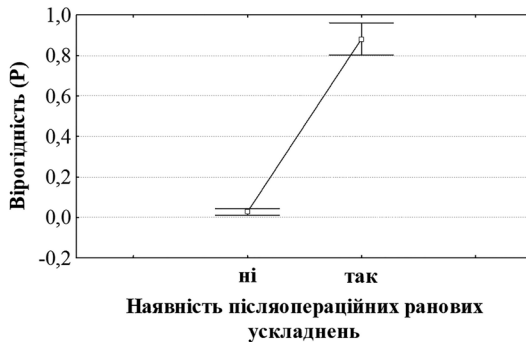
Перебіг загоєння рани	Сумарний бал
	прогностичних чинників
Неускладнений	До 44
Сумнівний	44-60
Ускладнений	Більше 60

Для апробації прогностичного алгоритму в клінічних умовах було визначено його прогностичну цінність, тобто вірогідність наявності (відсутності) виникнення післяопераційних ускладнень у хворих із ожирінням при відомому результаті дослідження, яка в свою чергу залежить від чутливості та специфічності тесту та розповсюдженості захворювання (виникнення післяопераційних РУ) в досліджуваній популяції хворих.

Оцінка якості запропонованого прогностичного тесту базується на розрахунку частки пацієнтів із нормальним і патологічним результатом, які дійсно правильно діагностовані даним тестом. Співвідношення правильно діагностованих пацієнтів мають назви чутливості та специфічності дослідження. Чутливість — частка позитивних результатів тесту в групі пацієнтів. Специфічність — частка негативних результатів тесту в групі. Терміни позитивний і негативний результат тесту використовуються у їхньому звичайному значенні — для позначення наявності чи



відсутності захворювання відповідно (у нашому випадку наявності чи відсутності післяопераційних РУ). Чутливість (sensitivity, Se) визначається за формулою:  $Se = \text{кількість позитивних результатів} / \text{загальна кількість пацієнтів без ускладнень}$ . Специфічність (specificity, Sp) визначається за формулою:  $Sp = \text{кількість негативних результатів} / \text{загальна кількість пацієнтів із виниклими ускладненнями}$ . Таблиці 28, 29 демонструють співвідношення між позитивними і негативними результатами тесту.



— Середнє ± Середнє ± 0,95 довірчий інтервал

Рис.5. Діапазон теоретичних вірогідностей виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням (післяопераційний прогноз).

Таблиця 28

Співвідношення між позитивними і негативними результатами тесту (доопераційний прогноз).

		Ранові ускладнення		% коректних
		Виникли	Не виникли	
Результат тесту	Позитивний	138	21	86,8
	Негативний	8	28	77,8
Загальний %				85,1

Отже, при доопераційному прогнозуванні нашим прогностичним тестом правильно виявлено 138 з 159 пацієнтів без ускладнень (чутливість — 86,8%), 28 із 36 пацієнтів із виниклими ускладненнями (специфічність — 77,8%). Точність методу склала 85,1%.

Таблиця 29

Співвідношення між позитивними і негативними результатами тесту (післяопераційний прогноз).

		Ранові ускладнення		% коректних
		Виникли	Не виникли	
Результат тесту	Позитивний	157	2	98,7
	Негативний	4	32	88,9
Загальний %				96,9

---

При післяопераційному прогнозі нашим прогностичним тестом правильно виявлено 157 із 159 пацієнтів без ускладнень (чутливість — 98,7%), 32 із 36 пацієнтів із виниклими ускладненнями (специфічність — 88,9%). Точність методу склала 96,9%.

Перевірку працездатності розробленого прогностичного алгоритму виконували на додатковій, знову набраній виборці хворих. Для цього визначили сумарний бал прогностичних чинників у 33 хворих (28 жінок та 5 чоловіків) із ожирінням та перевірили прогнозовані дані з реальним перебігом післяопераційного періоду.

Результати прогнозу наступні: для первинного прогнозу у двох хворих з ускладненим перебігом ранозагоєння у одного (50 %) сумарний прогностичний бал був більше 75, а з 31 хворого із перебігом без ранових ускладнень у 25 (80,6%) сумарний прогностичний бал був меншим за 41, загальна кількість хворих з правильно визначеним перебігом ранозагоєння склала 26 з 33, тобто 78,8%.

При вторинному прогнозуванні у двох хворих з ускладненим перебігом ранозагоєння у одного (50%) сумарний прогностичний бал був більше 60, а з 31 хворого із перебігом без ранових ускладнень у 27 (87,1%) сумарний прогностичний бал був меншим за 40, загальна кількість хворих з правильно визначеним перебігом ранозагоєння склала 28 з 33, тобто 84,8%.

Клінічний приклад: Хвора К. 64 років, поступила у хірургічне відділення 1-ої міської клінічної лікарні м. Полтави 13.02.2007 в плановому порядку з діагнозом: Рецидивна післяопераційна невправима вентральна грижа. Ожиріння II ступеню. Відвислий живіт.

З анамнезу захворювання відомо, що в 1992 році оперована з приводу: ЖКХ: гострий флегмонозний холецистит. Місцевий серозний перитоніт. Супутня соматична патологія: ІХС, стенокардія напруги, функціональний клас II, ХСН I, гіпертонічна хвороба II ступеню.

Об'єктивно: ІМТ – 36,2 кг/м<sup>2</sup>, що в свою чергу вказує на наявність ожиріння II ст. Об'єм талії – 152 см, об'єм стегон – 148 см. Співвідношення ОТ/ОС – 1,05, що свідчить про абдомінальний тип ожиріння. Мацерації шкірно-жирових складок передньої черевної стінки відсутні. Лабораторні показники в межах норми.

Хворій планується виконати хірургічне втручання — аллогерніопластика з використанням поліпропіленового ендопротезу, дерматоліпектомія. Метод знеболення — ЕТН з використанням міорелаксантів.

На основі вищенаведеного методу після первинного обстеження визначено прогностичний бал, який склав  $22+13+13+13+0+19,5=80,5$  (високий ризик виникнення РУ).

Доопераційний ліжко-день склав дві доби. Пацієнтку було прооперовано: аллогерніопластика з поліпропіленовим алотрансплантатом, дерматоліпектомія. Тривалість операції 140 хвилин. Під час операції виникли технічні труднощі пов'язані з підвищеною кровоточивістю тканин та надмірним розвитком ПЖК.

Після вторинного прогнозування орієнтовний сумарний бал склав  $22+7,5+5+10+0+9+0+0+15,5=69$  (високий ризик виникнення РУ).

Схема АБП «тривала», протягом 6 днів. Активний дренаж видалений на сьому добу. Післяопераційний період у пацієнтки ускладнився інфільтратом операційної рани. Лікування інфільтрату консервативне. Шви зняті на восьму добу. Загальний

ліжкодень склав чотирнадцять діб. Хвора виписана зі стаціонару в задовільному стані.

Як видно з наведеного клінічного прикладу, запропонований тест виявився досить чутливим. Враховуючи вищенаведене, слід звернути увагу на те, що розроблений алгоритм доцільно використовувати в якості дієвого способу прогнозу виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із супутнім ожирінням.

## **Стан мікроциркуляторного кровотоку у хворих із ожирінням та оцінка прогностичної значимості параметрів мікроциркуляції у розвитку післяопераційних ранових ускладнень**

Враховуючи дані медичної наукової літератури про залежність нормального перебігу ранового процесу від адекватної мікроциркуляції тканин [116, 117, 119], було проведено дослідження стану мікроциркуляції у пацієнтів, які страждають на супутнє ожиріння. Дослідження мікроциркуляції проводилось методом лазерної доплерівської флуометрії (ЛДФ) за допомогою аналізатора ЛАКК-02. ЛДФ в сучасних умовах визнається об'єктивним, високоінформативним методом дослідження і рекомендується до впровадження в клінічну практику [22, 26, 27, 33, 81, 123, 127].

Дослідження виконувалось у частини хворих основної групи (n=31) та у досліджуваних контрольної групи, яку склали 30 пацієнтів із плановою абдомінальною хірургічною патологією, що мали нормальну масу тіла (ІМТ до 25 кг/м<sup>2</sup>). Середній вік склав 51,2±3,2 років, жінок — 21 (70%), чоловіків — 9 (30%).

При цьому в основній групі вісім хворих (25,8%) мали низький ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (до 52 балів при доопераційному прогнозі), 12 хворих (38,7%) — середній ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (52–75 балів), 11 хворих (35,4%) — високий ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (більше 75 балів).

В ході дослідження за отриманими ЛДФ-грамами первинно оцінювались базальні показники мікроциркуляції, а саме:

У хворих із ожирінням спостерігалось статистичне значиме зниження рівня сталої складової кровотоку ПМсер (показник, який відображає середній рівень перфузії (середній потік еритроцитів) в одиниці об'єму тканини за одиницю часу), який склав 3,14±0,15 пф.од. (p < 0,001), що на 48,1% менше порівняно з контрольною групою, де ПМсер склав 6,04±0,42 пф.од.

Показник змінної складової перфузії —  $\sigma$  (середньоквадратичне відхилення амплітуди коливань кровотоку від величини ПМ, що відображає середнє коливання перфузії відносно середнього значення параметру мікроциркуляторного потоку або флаксу) склав 0,65±0,07 пф.од., що статистично значимо менше (p < 0,01) ніж у контрольній групі (1,04±0,09 пф.од.). Це свідчить про зниження модуляції кровотоку та обумовлено зменшенням інтенсивності функціонування механізмів активного контролю мікроциркуляції.

У пацієнтів із надлишковою масою тіла коефіцієнт варіації — Kv (показник, який відповідає відношенню між мінливістю перфузії і середньою перфузією (ПМ) та визначається  $Kv = \sigma / \text{ПМ} \times 100\%$ ) склав 16,32%, що статистично незначимо (p

> 0,05) менше ніж у контрольній групі. Коефіцієнт вказує на відсотковий вклад вазомоторного компоненту в загальну модуляцію тканинного кровотоку. Чим він вище, тим більше вазомоторна активність судин. В комплексі із значним зниженням ПМсер та  $\sigma$  свідчить про зниження перфузії м'яких тканин ділянки оперативного втручання (рисунок 6, 7).

Вказані три параметри дають загальну, інтегральну оцінку мікроциркуляції досліджуваної ділянки тканини. Наведені дані демонструє таблиця 30.

Таблиця 30

Базальні показники мікроциркуляції у хворих із ожирінням та у пацієнтів контрольної групи.

Показники мікроциркуляції	Контрольна група	Хворі з ожирінням із високим ризиком виникнення РУ
ПМсер, пф.од.	6,04±0,42	3,14±0,13*
$\sigma$ , пф.од.	1,04±0,09	0,65±0,07*
Kv, %	17,51±1,11	16,98±1,32

\* $p < 0,05$ .

Після амплітудно-частотної обробки отриманого сигналу і його математичного аналізу оцінювали внесок різних ритмічних складових флукса в отриманій ЛДФ-грамі і визначали показники нейрогенної та міогенної активності судинного русла. Оцінювали співвідношення механізмів активної і пасивної регуляції мікрокровотоку. Робота активних механізмів визначалась міогенною і нейрогенною активністю прекапілярних вазомоторів. Робота пасивних — перепадами тиску у венозній частині кровотоку і притоком крові, який пов'язаний із серцевими скороченнями.

Нейрогенні, міогенні та ендотеліальні коливання (активні фактори). Нейрогенна активність прекапілярних мікросудин визначалась по значенню максимальної амплітуди повільних коливань  $\alpha$ -ритму в діапазоні 1,2–3,6 колив./хв. (0,02–0,06

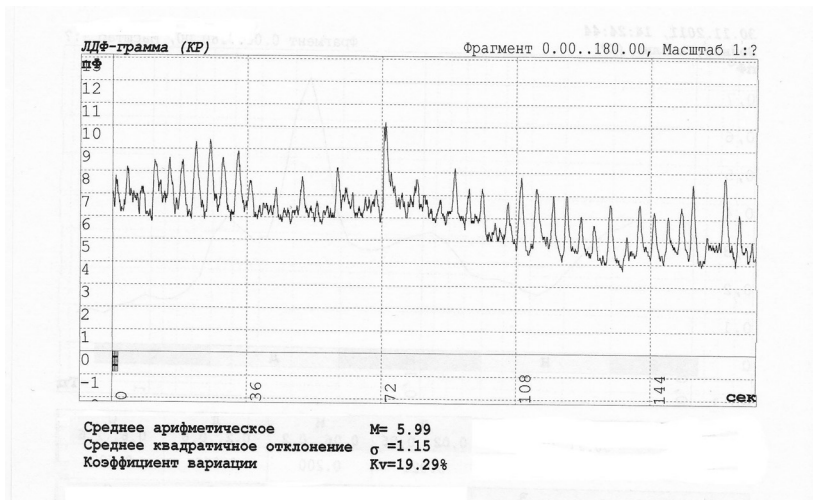


Рис.6. ЛДФ-грама ділянки передньої черевної стінки пацієнта контрольної групи

Гц) — АмахН. Діагностичне значення нейрогенних коливань полягає у можливості оцінювати периферичний опір артеріол (вхід мікроциркуляторного русла). Зниження амплітуд у нейрогенному діапазоні у хворих із ожирінням (АмахН) склало  $0,46 \pm 0,06$

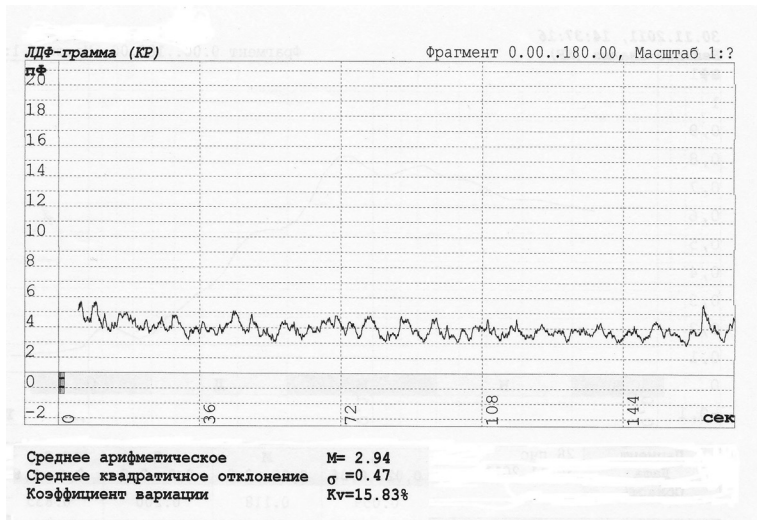


Рис.7. ЛДФ-грама ділянки передньої черевної стінки хворого з ожирінням II ступеня

пф.од., що статистично значимо нижче ( $p < 0,05$ ) ніж в контрольній групі (на 38,6%).

Міогенна активність обумовлюється активністю міоцитів резистивних прекапілярних судин і сфінктерів, що працюють за пейсмейкерним механізмом. Характеризується амплітудою низькочастотних коливань (АмахМ, діапазон повільних хвиль LF «low frequency» — 4–12 колів./хв. – 0,06–0,2 Гц), яка пов’язана із зміною просвіту артеріол осциляцією кровотоку в них. Даний показник дає змогу оцінювати стан м’язового тону прекапілярів, які регулюють приток крові до нутритивного русла. У пацієнтів з ожирінням амплітуда міогенних коливань спостерігалась на рівні  $0,38 \pm 0,06$  пф.од. що статистично значимо нижче ( $p < 0,05$ ) ніж в контрольній групі.

Діапазон 0,0095–0,02 Гц, характеризує зміни кровотоку, викликані ендотеліальними коливаннями (дуже повільні хвилі VLF «very low frequency», АмахЕ), які обумовлені функціонуванням ендотелію (викидом вазоактивних субстанцій). Зміна амплітуд у даному діапазоні дозволяє оцінити ендотеліальну дисфункцію. Амплітуда ендотеліальних коливань у хворих із ожирінням була нижчою ( $p < 0,05$ ), рівень склав  $0,37 \pm 0,04$  пф.од. (нижче на 48,6%).

Отримані зміни вищенаведених параметрів відображають зменшення впливу активних механізмів регуляції мікроциркуляції.

Дихальна та пульсова хвиля (пасивні фактори). У діапазоні 50–180 колів./хв. (0,6–1,6 Гц) визначали амплітуду пульсової хвилі (ACF, «cardiodependet frequency» — кардіоритм, пов’язаний з пульсовим кровотоком АмахС). Даний показник є па-

раметром, який відповідає за артеріальний приток крові і змінюється в залежності від стану тонузу резистивних судин і об'єму циркулюючої крові, що приноситься до мікроциркуляторного русла. У пацієнтів з ожирінням спостерігалось зменшення амплітуди пульсової хвилі ( $0,2 \pm 0,02$  пф.од.), яке було статистично значиме ( $p < 0,05$ ). Це пояснюється зниженням еластичності судинної стінки (ангіосклерозом) з одного боку і зниженням об'єму притоку артеріальної крові в мікроциркуляторне русло з іншого.

Щодо дихальної хвилі (АНФ – АмахД – амплітуда високочастотних (13–24 колів./хв. –  $0,2-0,6$  Гц) коливань HF – «high frequency»), то максимальна амплітуда в цьому діапазоні статистично значимо не відрізнялась.

Міогенний тонус прекапілярних резистивних мікросудин визначався за формулою:  $MT = \sigma / AmaxM$ . Показник зворотно пропорційний амплітуді флаксів міогенного діапазону. Нейрогенний тонус прекапілярних резистивних мікросудин визначався за формулою:  $NT = \sigma / AmaxH$ . Міогенний тонус та нейрогенний тонус в групі хворих із ожирінням склав відповідно  $1,42 \pm 0,14$  і  $1,34 \pm 0,16$ , що статистично значимо менше ( $p < 0,05$ ) на 27,2% та 30,2% порівняно із контрольною групою, що свідчить про атонічний тип мікроциркуляції.

Показник шунтування (ПШ) дозволяє оцінити співвідношення шунтового та нутритивного кровотоку в системі мікроциркуляції. Він визначався як співвідношення значення амплітуди нейрогенного ритму до амплітуди міогенного ритму мікроциркуляції. Відмінності показника шунтування у хворих з ожирінням порівняно з контрольною групою не були статистично значимими ( $0,99 \pm 0,035$  та  $1,05 \pm 0,046$  відповідно,  $p > 0,05$ ), хоча відмічена тенденція до збільшення цього параметру у хворих із ожирінням.

Отримані показники механізмів активної і пасивної регуляції мікрокровотоку у хворих із ожирінням та у пацієнтів контрольної групи. наведені в таблиці 31.

Таблиця 31

Показники механізмів активної і пасивної регуляції мікрокровотоку у хворих із ожирінням та у пацієнтів контрольної групи.

Показники мікроциркуляції	Контрольна група	Хворі з ожирінням із високим ризиком виникнення РУ
АмахЕ	$0,72 \pm 0,11$	$0,37 \pm 0,04^*$
АмахН	$0,75 \pm 0,11$	$0,46 \pm 0,06^*$
АмахМ	$0,75 \pm 0,12$	$0,38 \pm 0,06^*$
АмахД	$0,57 \pm 0,06$	$0,41 \pm 0,03^*$
АмахС	$0,33 \pm 0,05$	$0,2 \pm 0,02^*$
НТ	$1,92 \pm 0,19$	$1,34 \pm 0,16^*$
МТ	$1,95 \pm 0,18$	$1,42 \pm 0,14^*$
ПШ	$0,99 \pm 0,035$	$1,05 \pm 0,046$

\*  $p < 0,05$ .

Комплексна оцінка відмінностей отриманих показників свідчить про зниження перфузії тканин, зниження тонузу судин, підвищення внутрішньосудинного опору, незначний венозний застій, переважання пасивних механізмів регуляції мікроциркуляції над активними.

Для подальшої оцінки прогностичної значимості параметрів мікроциркуляторного

кровотоку у розвитку післяопераційних РУ використовувався метод дискримінантного аналізу, оскільки останній є одним з методів вирішення так званого завдання класифікації або розпізнавання образів — завдання віднесення досліджуваного об'єкту (у нашому випадку ступеню ризику розвитку післяопераційних РУ) до однієї з декількох груп на основі вимірювання у нього деякої кількості ознак (у нашому випадку — параметрів мікроциркуляції). При використанні цього методу алгоритм обирає такі ознаки, значення яких найближчі у об'єктів дослідження однієї групи і найбільш різняться у об'єктів дослідження у різних груп. Результатом дискримінантного аналізу є оцінка коефіцієнтів математичної моделі — лінійної дискримінантної функції. Лінійна дискримінантна функція — це лінійний багаточлен такого вигляду:

$$y = a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2 + a_3 \times x_3 + \dots + a_n \times x_n + C,$$

де  $x$  – найінформативніші з аналізуємих ознак,  $a$  – коефіцієнти,  $C$  – константа.

Отже, у якості групуючої ознаки виступав ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ згідно розробленого способу прогнозування — високий, середній, низький, в якості ознак незалежних інформативних ознак — параметри мікроциркуляції.

Після проведеного відповідною комп'ютерною програмою дискримінантного аналізу отримані такі найважливіші результати:

- «змінні в моделі» - значення  $r$  для кожної в модель включеної ознаки. В результаті в модель лінійної дискримінантної функції було включено ознаки, що є найінформативнішими (з рівнем статистичної значимості  $p < 0,05$ ) та найменш залежними одна від одної а саме: ПМсер ( $p = 0,000507$ ),  $\sigma$  ( $p = 0,001989$ ), НТ ( $p = 0,011493$ ), МТ ( $p = 0,002327$ ).

- «функції класифікації» - коефіцієнти лінійних дискримінантних функцій для кожного із значень залежної ознаки, наведені в таблиці 32.

- «матриця класифікації», результати якої наведені в таблиці 33.

Таблиця 32

Коефіцієнти лінійних дискримінантних функцій

	Групи ризику виникнення РУ		
	Низький $p = 0,25806$	Середній $p = 38710$	Високий $p = 0,35484$
ПМсер	81,140	64,967	63,837
$\sigma$	155,177	126,384	89,370
НТ	48,288	47,131	29,433
МТ	213,229	183,963	150,862
Constant	-418,956	-298,990	-213,748

Отже, лінійні дискримінантні функції (ЛДФ) для кожної групи будуть розраховуватися за формулами:

$$\text{ЛДФ1(низький ризик)} = -418,956 + 81,140x_1 + 155,177x_2 + 48,288x_3 + 213,229x_4;$$

$$\text{ЛДФ2(середній ризик)} = -298,990 + 64,967x_1 + 126,384x_2 + 47,131x_3 + 183,963x_4;$$

$$\text{ЛДФ3(високий ризик)} = -213,748 + 63,837x_1 + 89,370x_2 + 29,433x_3 + 150,862x_4.$$

Матриця класифікації як результат застосування лінійної дискримінантної функції

		Ризик виникнення РУ (стан, який прогнозується)			Всього
		Низький	Середній	Високий	
Ризик виникнення РУ (наявний стан)	Низький	7(87,5%)	1	0	8
	Середній	0	10(83,3%)	2	12
	Високий	0	2	9(81,8%)	11
Всього		7	13	11	31

Наведені дані демонструють, що 9 із 11 спостережень (пацієнтів), що відносяться до групи хворих із високим ризиком виникнення післяопераційних РУ правильно віднесені до цієї групи за допомогою лінійної дискримінантної функції (якість розпізнання 81,8%), 10 з 12 (83.3%) спостережень правильно віднесені до групи із середнім ступенем ризику виникнення післяопераційних РУ, 7 з 8 спостережень правильно віднесені до групи із низьким ступенем ризику виникнення післяопераційних РУ (якість розпізнання 87,5%).

Рівень статистичної значимості для побудованого рівняння лінійної дискримінантної функції в цілому склав  $p < 0,005$ .

Отже, якість розпізнавання побудованої математичної моделі є достатньо високою (80–90%) в кожній досліджуваній групі, що свідчить про ефективність лінійної дискримінантної функції. При використанні покрокової процедури аналіз порядку включення ознак може бути корисний для інтерпретації відносної інформативності ознак та їхніх зв'язків. Є доцільною подальша перевірка працездатності (валідації) даної математичної моделі.

Отже, дослідження стану мікроциркуляторного кровотоку в осіб з ожирінням показало, що низка показників, які характеризують мікроперфузію тканин, значно відрізняється порівняно з особами з нормальною МТ. Погіршення стану мікроциркуляторного кровотоку, вочевидь, свідчить про несприятливий перебіг післяопераційного періоду та вказує на високу імовірність розвитку у пацієнтів РУ. Ці показники слід враховувати при попередньому прогнозі виникнення РУ, що дає змогу вибрати та/або скоригувати тактику лікування. Тому, за відповідного оснащення, метод може бути рекомендований до впровадження при лікуванні даної категорії пацієнтів.



---

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ОЖИРІННЯМ, ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ

Відомо, що хірургічне лікування хворих із супутнім ожирінням повинно бути комплексним і спрямованим крім терапії основного захворювання на профілактику розвитку різноманітних післяопераційних ускладнень, в першу чергу ранових. Разом з тим, профілактика післяопераційних РУ у хворих із ожирінням повинна базуватись на адекватній терапії та обстеженні на всіх етапах лікування хворого та орієнтуватись на ступінь ризику виникнення післяопераційних ускладнень.

Для оптимізації профілактично-лікувальної тактики та визначення її ефективності було відібрано 39 пацієнтів із ожирінням, з яких вісім хворих мали низький ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (сумарний прогностичний бал до 52), 31 пацієнт мав середній та високий ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (сумарний прогностичний бал — 52-75 та >75). Усі пацієнти, які склали основну групу дослідження, були планово оперовані з приводу абдомінальної хірургічної патології.

Усі чинники, достовірний вплив яких на виникнення РУ було виявлено на першому етапі дослідження, та які можливо піддати корекції, у хворих, що страждають на супутнє ожиріння, були умовно розподілені на наступні категорії/групи: фактори, пов'язані із станом пацієнта (ІМТ, характер супутньої патології, функціональний стан ДС та ССС, стан мікроциркуляторного кровотоку, тканинного живлення, наявність мацерацій); передопераційні фактори (передопераційний ліжкодень, неадекватна АБП); фактори, що пов'язані із особливостями оперативного втручання (оперативний доступ, тривалість операції, особливості закриття та дренивання операційної рани).

При хірургічному лікуванні хворих із ожирінням використано двохетапну діагностично-лікувальну тактику, що була спрямована на розв'язання завдання профілактики РУ. Вирішальна роль покладалась на передопераційну підготовку, яка передбачає компенсацію порушеного метаболізму, адекватне хірургічне лікування, раціональну АБП та раннє виявлення післяопераційних РУ. Дотримуючись цих принципів, було проліковано 100% пацієнтів основної групи.

### **Особливості лікувально-діагностичної тактики в передопераційному періоді у хворих із ожирінням**

На амбулаторно-поліклінічному етапі та при надходженні хворого в стаціонар визначались чинники, які достовірно впливають на виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням. Слід зазначити, що передопераційне перебування планового хворого в хірургічному стаціонарі потрібно мінімізувати, що знижує ризик внутрішньогоспітальної контамінації та інфікування. Обстеження та лікування супутньої патології повинно проводитись переважно амбулаторно та в спеціалізованих терапевтичних стаціонарах. Діагностичний пошук включає лабораторні дослідження, рентгенологічні, ультразвукові, консультації фахівців, діагностичні маніпуляції і завершується формулюванням розгорнутого клінічного діагнозу із

зазначенням супутньої патології. На цьому ж етапі проводиться санація хронічних джерел інфекції.

На підставі отриманих даних планувались термін, вид хірургічного втручання (об'єм, оперативний доступ), визначався ступінь оперативного ризику за ASA, проводилось первинне прогнозування перебігу післяопераційного періоду (ризиків виникнення РУ), визначався характер передопераційної терапії та анестезіологічного забезпечення.

Передопераційна підготовка повинна починатися при першій зустрічі такого хворого із лікарем, адже вже на цьому етапі повинен встановлюватися тісний психологічний контакт. Ретельна психологічна підготовка передбачає інформування про характер операції, ступінь операційного ризику, особливості і можливі ускладнення післяопераційного періоду, обов'язковість їхньої профілактики шляхом проведення бесід та запропонованої нами інформуючої пам'ятки хворого (дивись нижче).

Санація хронічних вогнищ інфекції передбачала огляд стоматолога з наступним, за необхідності, курсом лікування. За наявності піодермій проводилась консультація дерматолога, посів на мікрофлору і чутливість до антибіотиків, місцева терапія. При наявності бронхіту таким пацієнтам призначали курс муколітичних, бронхолітичних засобів. Несановані хронічні вогнища інфекції ми вважаємо відносним протипоказанням до оперативного втручання.

Необхідною є консультація лікаря ЛФК із призначенням курсу лікувальної фізкультури та дихальної гімнастики. Хворим із великими вентральними грижами (вісім пацієнтів) проводилась дозована пневмокомпресія шляхом носіння бандажів або часткового бинтування живота із дозованими фізичними навантаженнями, що поступово збільшуються. Пневмокомпресія здійснювалась за допомогою бандажа шириною 40 см, в положенні на спині, після вправлення грижового випинання. Компресія тривала у перший день 30 хвилин 2 рази, з поступовим збільшенням кожного дня на 10–15 хвилин, всього 10–12 днів.

Враховуючи позитивний досвід навіть відносно невеликого зниження маси тіла у передопераційному періоді, усім хворим рекомендувались консервативні заходи, спрямовані на зниження МТ. Це збільшує резервні можливості організму і позитивно впливає на перебіг операції, анестезіологічного забезпечення, післяопераційного періоду.

Хворим було рекомендовано протягом 4–5 тижнів дотримуватись дієти №8, що передбачає зниження калорійності, обмеження жирів, вуглеводів, що легко засвоюється, (можлива їхня заміна цукрозамінниками), збільшення частки білку. Харчування дробне (часте, невеликими порціями), мінімум шість разів на добу, виключення продуктів, що збуджують апетит, обмеження солі (до п'яти грамів на добу). Добова калорійність раціону розраховувалась індивідуально, виходячи із МТ, статі, рівня фізичної активності. Для цього використовувалась формула, розроблена ВООЗ.

Жінки 18–30 років:  $X = ((0.0621 \times m + 2.0357) \times 240^* \times A)$

31–60 років:  $X = ((0.0342 \times m + 3.5377) \times 240 \times A)$

Більше 60 років:  $X = ((0.0377 \times m + 2.7545) \times 240 \times A)$

Чоловіки 18–30 років:  $X = ((0.0630 \times m + 2.8957) \times 240 \times A)$

---

31-60 років:  $X = ((0.0484 \times m + 3.6534) \times 240 \times A)$

Більше 60 років:  $X = ((0.0491 \times m + 2.4587) \times 240 \times A)$

Де:  $X$  — добовий сумарний розхід енергії в ккал,  $m$  — маса тіла в кг,  $A$  — коефіцієнт рівня фізичної активності (низька — 1.1, середня — 1.3, висока — 1.5).

\* — коефіцієнт для перерахунку мДж у ккал.

Від отриманого результату віднімаємо 500—600 ккал і отримуємо гіпокалорійну добову калорійність для конкретного пацієнта.

Усім хворим основної групи призначалась вищенаведена дієта протягом 2–5 тижнів. Регулярно дотримувались її 32 з 39 хворих (88,9%). Зниження МТ спостерігалось у 69,2% випадках (27 хворих), середнє зниження маси тіла склало  $2,89 \pm 0,29$  кг.

Враховуючи доведений негативний вплив наявності мацерацій на розвиток післяопераційних РУ, важливу роль серед профілактичних заходів грає ретельна завчасна підготовка шкіри в ділянці майбутнього оперативного втручання. Беручи до уваги наявність у хворих із ожирінням виражених поперечної складки живота та підгрудних шкірно-жирових складок із схильністю до мацерацій, які, зазвичай, погано доступні проведенню буденних гігієнічних заходів і можуть бути хронічними вогнищами інфекції, усім пацієнтам основної групи рекомендувався щоденний душ із щіткою із милом, двічі на день, із наступною обробкою бетадином, хлоргексидином, етиловим спиртом 70°, протягом 7–9 діб перед майбутньою операцією. За неможливості самостійного адекватного проведення гігієнічних заходів залучалась допомога медичного персоналу, близьких пацієнта. Ділянки мацерацій перед операцією ізолювались бактерицидним пластирем. Гоління проводилось безпосередньо в день операції, за 1–2 години. Перевага надавалась видаленню волосся кліпером, а не бритвою (Рис.8).

З метою профілактики післяопераційної внутрішньочеревної гіпертензії проводилась підготовка кишківника, яка передбачає безшлакову дієту протягом 3–5 діб, що передбачає виключення продуктів із борошна, грубу рослинну їжу. Дозволя-



Рис.8. Мацерації шкірних складок у хворої з ожирінням II ступеня після двох тижнів заходів санації

---

ється вживання кефіру, нежирного бульйону. Також, для більш повного очищення кишківника, застосовували послаблюючі лікарські засоби (бісакоділ, сеннадексин) та очисні клізми щоденно. Увечері напередодні хірургічного втручання в стаціонарі проводилась додаткова очистка кишківника за допомогою препарату Фортранс або очисної клізми.

У хворих, які страждають на ВГ, вищенаведені заходи сприяють максимальному очищенню кишківника, що має важливе значення в адаптації до заправлення в черевну порожнину вмісту грижового мішка, зменшують небезпеку пошкодження кишки при роз'єднанні злук під час операції, а також практично ліквідують явища ендогенної інтоксикації.

На підставі власних результатів дослідження та даних літератури, всі заходи щодо підготовки до оперативного втручання, які має виконувати пацієнт в передопераційному періоді, були викладені у вигляді розробленої «Пам'ятки хворому із ожирінням, якому запропоноване хірургічне лікування».

### Пам'ятка

#### **хворому із ожирінням, якому запропоноване хірургічне лікування в плановому порядку**

**Н.В. По-перше, Вам необхідно пам'ятати, що успіх оперативного лікування залежить не тільки від хірурга, але й особисто від Вас.**

Якщо Ви дійсно хочете позбавитись даного захворювання та покращити Ваш загальний стан та працездатність, наполегливо рекомендуємо за 3–4 тижні до операції дотримуватись наступних заходів:

#### **1.Зменшення маси тіла на 10-15 та > %**

Для цього необхідно застосовувати:

А) Дієтичне лікування, що передбачає такі принципи:

- зменшення вживання висококалорійних харчових продуктів;
- дотримання режиму 5–6 разового харчування без підвищення енергетичної цінності їжі;
- систематичний контроль кількості вживаної їжі та рідини (не більше 1,5 л/добу);
- обмеження кількості вуглеводів до 100–120 г/добу, тваринних жирів до 80–90 г/добу, солі до 5 г/добу;
- підвищення вживання білків (більше за рахунок рослинного походження, наприклад сої) до 120–160 г/добу, рослинних жирів, вітамінів, мікроелементів;
- припинення паління та вживання алкоголю,

- 1–2 рази на тиждень розвантажувальні дні (яблучні, сирні, білкові).

Рекомендовані продукти для дієти хворих ожирінням на добу:

Продукти	Вага продуктів (г) у розрахунку на калорійність	
	1800 ккал	1200 ккал
Молоко або кефір	300–400	200–300
М'ясо нежирне	150–200	150–200
Риба	100	100
Сир	100–200	100
Яйця	1 яйце	1 яйце
Масло вершкове	20	15
Масло рослинне	25	15
Сметана	15–20	10–15
Капуста білокачанна	300–400	200–250
Морква, огірки та інші овочі	300–400	200–300
Картопля	200	200
Яблука	200	200
Хліб житній	100–200	-

#### Б) Регулярна фізична активність:

- мінімальне навантаження — ходіння до 2–2,5 годин на добу (10–15 кроків на хв.), або 30–45хв (1–3 км) швидкого ходіння (не більше 80 кроків за хв.) 3–5 разів на тиждень, ходіння по східцях у поєднанні з дихальними вправами (вдихнути, на видиху хворий піднімається на 2–3 сходинки. Наступний вдих – також у спокої. Для хворих із задовільною фізичною підготовкою: на вдиху — піднімається на 1–2 сходинки, на видиху — на 2–3 сходинки).

- ранкова гігієнічна гімнастика (20–40 хв до сніданку із подальшим розтиранням вологим рушником);

- масаж або самомасаж;

- лікувальна гімнастика.

Рекомендовані вправи:

1. Вихідне положення (В.п.) лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах. Руки – на животі, помірно здавлюють його. Вдих – спочатку грудною кліткою, потім випинаючи живіт. Видих – живіт втягується, грудна клітка спадається. Видих виконується повільно, до паузи. Вдих – через ніс, видих – через рот.

2. В.п. – лежачи на спині, рушником або простиралдом здавити нижні відділи грудної клітки. Зафіксувати грудну клітину рушником – вдих; розслабити тиск на грудну клітину – видих.

3. В.п. – лежачи на спині. Руки підняти вгору – вдих; сісти, наклонитися вперед – видих.

4. На вдиху - випинається живіт, потім помірно напружується, дихання на декілька

---

хвилин затримується. Видих – повільний до паузи.

Тривалість кожного заняття – 20–30 хвилин 2–3 рази на день.

Після фізичних вправ кожного дня рекомендуємо замірювати та відмічати частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск. При значному підвищенні артеріального тиску, порушенні серцевого ритму, появі болю за грудиною, появі різкої слабкості, вираженої задишки припиніть виконання вправ та зверніться до свого лікаря. Раз на тиждень визначаєте масу тіла.

## **2. Гігієнічні заходи**

- двічі на день щоденний душ із щіткою із милом, шкірні складки, пупок, додатково обробляються етиловим спиртом 70°, розчином хлоргексидину. За неможливості самостійного адекватного проведення гігієнічних заходів зверніться до близьких.

За один тиждень до операції для більш повного очищення кишечника необхідно застосовувати послабляючі препарати (бісакоділ, сенадексин) та очисні клізми щоденно.

Для повного компенсування стану Вам необхідно відвідати таких лікарів-спеціалістів: терапевта, стоматолога, ендокринолога, для жінок – гінеколога, а також ретельно дотримуватись рекомендацій лікарів.

За додатковими поясненнями звертайтеся до свого лікуючого лікаря.  
Ваш лікар \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_

При опрацюванні методики медикаментозної корекції метаболічних порушень у передопераційному періоді у хворих із ожирінням, ми звернули увагу на препарат Метформін (препарат із групи бігуанідів, який підвищує печінкову і периферійну чутливість до ендогенного інсуліну, не впливаючи на його секрецію). Застосування препарату було мотивовано численними даними клінічних і експериментальних досліджень щодо наявності у метформіну протективної кардіоваскулярної, анти-тромботичної, антиоксидантної та протизапальної дії, здатності покращувати стан мікроциркуляції. Але даних щодо використання препарату у хворих з ожирінням саме з метою покращення кровотоку тканин майбутньої операційної рани виявлено не було.

Розроблена методика передопераційної підготовки пацієнтів із супутнім ожирінням передбачала ентеральний прийом препарату Метформін у поєднанні із дотриманням гіпокалорійної дієти № 8 протягом 4 тижнів. Схема використання Метформіну передбачала прийом 500 мг 2 рази на добу. Через 10–15 днів доза препарату може бути поступово підвищена до 1,5–2 г на добу (500 мг 3–4 рази на добу). Даний спосіб застосовувався у 100% хворих основної групи. На спосіб отримано Патент України на корисну модель №70334.

При вирішенні завдання покращення мікроциркуляції ішемізованих тканин шкіри

та ПЖК у хворих із ожирінням в передопераційному періоді ми використовували фізіотерапевтичні засоби, а саме такий загальнодоступний метод як ультрафіолетове опромінення ділянки майбутнього оперативного втручання. При цьому використовували середньохвильовий спектр ультрафіолетового опромінення (спектр В) — 320–275 нм. При поглинанні квантів середньохвильового ультрафіолетового опромінення (СУФ) у шкірі утворюються низькомолекулярні продукти фотолізу білків та продукти перекисного окислення ліпідів. Вони викликають зміни ультраструктурної біологічної організації мембран, білково-ліпідних комплексів, мембранних ферментів та їхніх важливих фізико-хімічних та функціональних властивостей.

Продукти фоторозпаду активують систему мононуклеарних фагоцитів і викликають дегрануляцію лаброцитів і базофілів. Внаслідок цього, в опроміненій ділянці і прилеглих тканинах відбувається виділення біологічно активних речовин (кініни, простагландини, гепарин, лейкотрієни, тромбосани) і вазоактивних медіаторів (ацетилхолін, гістамін), які значно підвищують проникливість і тонус судин, а також сприяють розслабленню гладких м'язів. Внаслідок гуморальних механізмів збільшується кількість функціонуючих капілярів шкіри, зростає швидкість місцевого кровотоку, що веде до еритемної реакції тканин. Крім того, СУФ-промені модулюють обмін вітамінів (вітаміни D, А, С), викликають активацію метаболічних процесів у опромінених тканинах.

Отже, основними лікувальними ефектами СУФ-опромінення є вітаміноутворюючий, трофостимулюючий, імуномодулюючий (суберитемні дози), протизапальний, десенсибілізуючий (еритемні дози).

У 64 хворих основної групи (88,9%), проводився курс СУФ-опромінення протягом 15–16 днів перед операцією за схемою: 1–2 доба — 0,5 біодози, 3–4 доба — 1 біодоза, 5 доба — 1,5 біодози, 6 доба — 2 біодози, 7 доба — 2,5 біодози, 8 доба — 3 біодози, 9 доба — 3,5 біодози, 10–16 доба — 4 біодози. Біодоза вираховувалась індивідуально за методикою Горбачова-Дальфельда.

Ефективність використання запропонованого способу порівняно з традиційною тактикою лікування, визначалася на підставі оцінки показників стану мікроциркуляції тканин, який досліджувався методом ЛДФ при первинному обстеженні хворого і після проведеного запропонованого комплексу профілактичних заходів, спрямованих на покращення показників мікрогемодинаміки.

Таблиця 34

Базальні показники мікроциркуляції у хворих основної групи в динаміці

Показники мікроциркуляції	Основна група	
	При зверненні	Після проведеного курсу лікування
ПМсер, пф.од.	3,14±0,15	3,69±0,18*
σ, пф.од.	0,65±0,07	0,91±0,08*
Кв, %	16,98±1,32	17,05±1,21

\* $p < 0,05$ .

Як видно із наведених в таблиці 34 даних, після проведення розпрацьованого курсу передопераційної підготовки спостерігалось статистичне значиме ( $p < 0,05$ ) підвищення базальних показників мікроциркуляції – ПМсер. та змінної складової перфузії ( $\sigma$ ) на 14,9% та 28,5% відповідно, що свідчить про покращення мікропер-

---

фузії м'яких тканин ділянки майбутнього оперативного втручання.

Отже, на підставі проведеного дослідження можна констатувати, що запропонований спосіб передопераційної підготовки, який полягає у ентеральному прийомі препарату Метформін у поєднанні із дотриманням гіпокалорійної дієти №8 протягом 4–5 тижнів, в комплексі із курсом УФО являє собою ефективний компонент передопераційного лікувального алгоритму хворих із ожирінням, оскільки він сприяє покращенню мікроциркуляції, нормалізації показників тканинної перфузії і вуглеводного та жирового обміну.

Методи є маловитратними для хворих та зручними до застосування в установах практичної охорони здоров'я.

### **Антибіотикопрофілактика післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням**

Важливою складовою комплексної профілактики ускладнень у даній категорії хворих є антибіотикопрофілактика (АБП) хірургічної інфекції. У світі сучасних концепцій завданням АБП післяопераційних інфекційних ускладнень є попередження розвитку інфекції, яка викликається екзогенними мікроорганізмами і запобігання загострення, рецидивування або генералізації латентної інфекції. Сучасна концепція антимікробної профілактики базується на наступних принципах:

1. Мікробна контамінація операційної рани є невідвратною. У 80–90% випадків до кінця операції рана обсеменована різноманітною мікрофлорою, частіше стафілококами.

2. Антибіотикопрофілактика не передбачає повну ерадикацію бактерій. Значне зменшення кількості бактерій запобігає розвитку інфекційних ускладнень.

3. Ефективна концентрація антибіотика повинна вже бути досягнута до початку оперативного втручання і зберігатися до її закінчення.

4. Уведення антибіотику з метою профілактики здійснюється за 30–40 хвилин до початку оперативного втручання внутрішньовенним шляхом.

Потрібно зазначити, що у хворих із ожирінням доза антибіотику призначається за розрахунками в залежності від маси тіла хворого, зазвичай у подвійній середній терапевтичній дозі:

Вибір емпіричної антибактеріальної профілактики залежить від наступних факторів:

- 1) конкретна клінічна ситуація з урахуванням виду та особливостей оперативного втручання, зокрема тривалості, травматичності операції, наявності розкриття просвіту кишківника, перебігу анестезіологічного забезпечення;

- 2) наявність у хворого факторів ризику і супутніх захворювань;

- 3) мікробний «пейзаж» відділення і клініки.

На основі сформованого мікробіологічного паспорту клініки, було визначено класи антибіотиків, які слід застосовувати для профілактики РУ у хворих із ожирінням. Серед них пріоритетними є β-лактами (цефалоспорины II–III генерації), фторхінолони II генерації, а також метронідазол. Вищенаведені отримані результати характерні лише для клініки, на базі якої проведено дослідження, бо внутрішньолікарняний



---

мікробний «пейзаж» інших стаціонарів буде різнитися, і тому отримані результати можуть бути дещо іншими. Використання постійного контролю мікробіологічного «пейзажу» конкретного хірургічного відділення є обґрунтованим, так як визначає адекватність стартової АБП та АБТ, дозволяє планувати і контролювати ефективність стратегії «циклічної ротації» режимів емпіричної антимікробної терапії.

Використовуючи вищенаведені принципи прогнозування РУ, ми рекомендуємо у пацієнтів із ожирінням застосовувати емпіричну ескалаційну модель АБП препаратами вибору, що застосовуються згідно мікробіологічного статусу клініки та антибіотикочутливості із використанням «надкороткої» або «короткочасної» схеми у подвійній дозі. Даний принцип АБП застосовано при лікуванні 100% хворих основної групи у хворих із ожирінням.

## **Особливості проведення оперативних втручань у хворих із ожирінням**

Після проведеного аналізу частоти виникнення РУ у хворих із ожирінням в залежності від методу хірургічного втручання та оперативного доступу дійшли висновку, що при виконанні у пацієнтів із ожирінням хірургічних втручань з приводу ЖКХ при відсутності протипоказань доцільним є застосування мініінвазивних методик (наприклад відеолапароскопічної холецистектомії).

Слід наголосити, що такі буденні і обов'язкові принципи хірургічного втручання як ретельний гемостаз, щадна оперативна техніка, обережне поводження із тканинами, мінімальна їхня травматизація, у пацієнтів із ожирінням займають особливе місце.

Важливу роль грає захист операційної рани. Заходи щодо профілактики можливої транслокації мікрофлори шкіри до операційної рани передбачають передопераційну обробку шкіри за загальноприйнятими методиками, а також мінімізація контакту операційної рани з шкірою та підшкірною клітковиною. Це здійснюється шляхом застосування антимікробних захисних хірургічних плівок. Недоліками застосування плівок є їхня висока вартість, обмеженість застосування у пацієнтів із високим ступенем ожиріння через невеликий розмір, а також захист лише шкіри без захисту шару надмірно розвиненої ПЖК.

Пропонуємо доступну методику обкладання операційної рани, що передбачає розташування додаткової стерильної серветки між операційною раною та шкірою з підшкірною клітковиною, яка забезпечує повніше відокремлення операційної рани та спрощує можливість заміни забрудненого матеріалу.

Запропонований спосіб здійснюють наступним чином.

Шкіра обробляється за однією із стандартних методик. Операційне поле обкладається стерильними серветками і проводиться розтин шкіри (Рис.9, позн.1) і підшкірної клітковини (Рис.9, позн.2) до апоневрозу (Рис.9, позн.3). На дно рани кладеться суха серветка (Рис.9, позн.4). З усіх боків операційної рани кладеться пелюшка (Рис.9, позн.5), яка фіксується в два шари за підшкірно-жирову клітковину за допомогою вузлових капронових швів (Рис.9, позн.6). За ходом накладених швів під підшиту пелюшку на шкіру та підшкірно-жирову клітковину кладеться велика марлева серветка (Рис.10 позн.7), яка виходить за краї рани. Фіксовані пелюшки

та серветки в кутах рани зшиваються між собою вузловими швами, захоплюючи шкіру (Рис.11, позн.8). Отже, шкіра та підшкірно-жирова клітковина вкривається стерильним матеріалом до дна операційної рани (Рис.12). Серветка на дні рани замінюється, рукавички знову обробляються. Протягом операції операційна рана декілька разів промивається розчином антисептику, за мірою забруднення марлеві серветки замінюються. Після виконання основного етапу операції використані пелюшки та серветки видаляються, рана ще раз промивається.

Умовні позначення: 1 – шкіра, 2 – підшкірна клітковина, 3 – апоневроз, 4 – стерильна серветка на дно рани, 5 – стерильна пелюшка по боках рани; 6 – капронові шви, 7 – додаткова стерильна серветка під пелюшку по боках рани, 8 – капроновий шов у кутах рани.

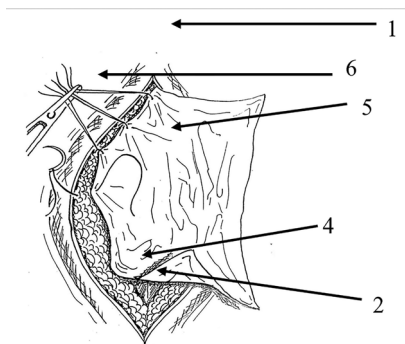


Рис.9. Розтин шкіри і підшкірної клітковини до апоневрозу

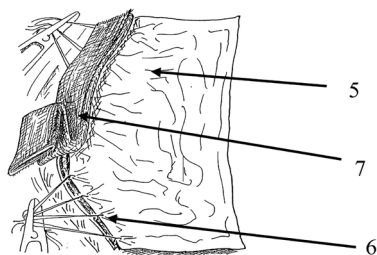


Рис.10. Вкладання марлевої серветки під підшиту пелюшку на шкіру та підшкірно-жирову клітковину

Запропонований спосіб (патент України на корисну модель №61716) дозволяє забезпечити повне закриття шкіри та підшкірної клітковини стерильним матеріалом

до дна операційної рани, замінити серветки протягом операції за мірою забруднення, зменшити ризик розвитку можливих післяопераційних гнійно-запальних ускладнень. Дану методику можливо використовувати при відсутності за різними причинами (в т.ч. економічними) антимікробних захисних плівок в ургентних випадках, при

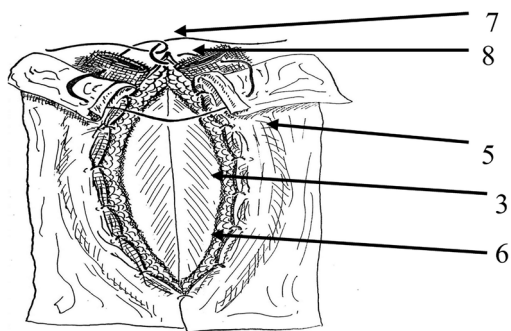


Рис.11. Зшивання пелюшки та серветки



Рис.12. Вигляд операційної рани перед розсіченням апоневрозу. Шкіра та підшкірна клітковина вкрита стерильним матеріалом

недостатньому оснащенні хірургічного стаціонару тощо.

У 30 (83,3%) хворих основної групи серветка, яка вкривала шкіру та ПЖК, змочувалась розчином антисептика (декасан), що зволожувало ранову поверхню та забезпечувало додатковий антимікробний захист.

Розглядаючи питання закриття і дренивання рани, ми виходили із наступних принципів: мінімізація наявності в порожнині рани сторонніх тіл, застосування сучасного атравматичного гіпорективного шовного матеріалу, повна адаптація стінок і дна рани, ліквідація порожнин та «кишень» в рані, забезпечення відтоку ексудату протягом перших післяопераційних діб, попередження порушення мікроциркуляції

---

шкіри та підшкірного прошарку внаслідок надмірної компресії тканини лігатурою.

Ушивання апоневрозу м'язів передньої черевної стінки проводилось за допомогою монофіламентного шовного матеріалу, який не розсмоктується. Після накладання швів на апоневроз проводилась ретельна санація порожнини рани розчином антисептика (хлоргексидин, декасан, горостен). При цьому намагались досягти візуально повного видалення не тільки вільних окремих, але і слабо фіксованих до материнської тканини фрагментів жирової клітковини.

ПЖК за наявності надлишкового «мертвого простіру» ушивалась шляхом накладання рідких адаптуючих горизонтальних або діагональних швів. Доцільність цієї методики обумовлена підвищенням ризику ішемії та некрозу за передньо-задньої компресії тканин при накладанні вертикальних швів, а також можливість деформації країв рани через відхилення площини шву в повздовжньому напрямку рани. Рекомендується використання монофіламентного матеріалу, що розсмоктується. Кетгут нами не застосовувався внаслідок його високої алергенності та реактогенності.

Враховуючи фактор порушення мікроциркуляції шкіри, при накладанні швів на шкіру, оптимальним є використання безперервного внутрішньошкірного або обвивного (матрацного або рантоподібного) шву, за яких створюються кращі умови для регенерації шкіри.

До питання дренивання підшкірної клітковини ми підходимо наступним чином: дренивання показане за товщини підшкірного прошарку більш ніж 5–7 см, всім хворим після пластики вентральних гриж із застосуванням поліпропіленового протезу, використовуються закриті дренажі, дренивання проводиться силіконовими або поліхлорвініловими трубками, активне дренивання із аспірацією вмісту, промивання розчинами антисептиків, антибіотиків (50–100мл) двічі на добу, починаючи через дві години після оперативного втручання протягом двох діб, видалення дренажів виконується на 4–8 добу. Слід уникати подовженого перебування дренажів у порожнині рани. Критерієм до видалення дренажів є об'єм та характер аспіраційного вмісту, а також результати ультразвукового сканування ділянки операційної рани.

### **Особливості ведення післяопераційного періоду та рання діагностика післяопераційних РУ у хворих із ожирінням**

Після проведення оперативного втручання, враховуючи його тривалість, особливості та технічні труднощі анестезіологічного забезпечення та самого оперативного втручання, проводиться переоцінка ступеню ризику розвитку ранових ускладнень (вторинне прогнозування) та, за необхідності, відповідна корекція лікувально-діагностичної тактики в післяопераційному періоді, що передбачає, в першу чергу, у хворих із високим та середнім ступенем розвитку заходи спрямовані на раннє виявлення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням.

Після хірургічного втручання проводилось вторинне прогнозування розвитку РУ, при цьому у 36 із 39 прооперованих пацієнтів (92,3%) сумарний пргностичний бал склав 45–60 або більше 60 балів, що свідчить про середній та високий ризик виникнення післяопераційних РУ відповідно.

Напередодні оперативного втручання та в післяопераційному періоді у пацієнтів

проводився динамічний клінічний та лабораторно-інструментальний моніторинг. Напередодні операції, враховуючи плановий характер майбутніх оперативних втручань, всі параметри загального аналізу крові, загального аналізу сечі, біохімічного аналізу крові були в межах фізіологічної норми, статистично значимих відмінностей показників виявлено не було.

В післяопераційному періоді при вивченні показників загального аналізу крові в динаміці виявлено статистично значиму відмінність в групах з ускладненим та неускладненим перебігом післяопераційного періоду таких показників як загальна кількість лейкоцитів і вміст паличкоядерних лейкоцитів. Загальний аналіз крові досліджувався у пацієнтів напередодні операції та на 1, 3, 6 і 9 добу післяопераційного періоду.

На першу добу післяопераційного періоду спостерігалось статистичне значиме підвищення ( $p < 0,05$ ) кількості лейкоцитів в обох групах порівняно з доопераційним періодом (група без РУ –  $8,56 \pm 1,16$ , група з РУ –  $9,23 \pm 2,31$ ), але в групах показники значимо не відрізнялись ( $p > 0,05$ ). На 3 добу післяопераційного періоду спостерігалось незначне, статистично незначиме ( $p > 0,05$ ), зниження рівня лейкоцитів у пацієнтів групи без РУ. Статистично значиме зниження ( $p < 0,05$ ) кількості лейкоцитів у цій групі спостерігається на шосту добу післяопераційного періоду. В групі пацієнтів із ожирінням, що мали післяопераційні ранові ускладнення, на 3 та 6 добу післяопераційного періоду рівень лейкоцитів залишається сталим, статистично значимого зниження не спостерігається. На дев'яту післяопераційну добу відбувається статистично значиме зниження ( $p < 0,05$ ) цього показника, при цьому він стає порівняним із аналогічним показником в групі хворих без РУ. Динаміку викладених показників демонструють рисунок 13, таблиця 35.

Таблиця 35

Рівень кількості лейкоцитів у різні терміни періопераційного періоду ( $n \times 10^9/\text{л}$ )

	Термін периопераційного періоду				
	Дооп.	1 доба	3 доба	6 доба	9 доба
Хворі без РУ	$5,2 \pm 1,07$	$8,56 \pm 1,02^*$	$7,22 \pm 1,38$	$6,24 \pm 0,55^{**}$	$6,12 \pm 0,67$
Хворі з РУ	$4,9 \pm 0,94$	$9,73 \pm 1,08^*$	$9,41 \pm 1,63$	$9,12 \pm 1,42$	$6,91 \pm 0,94^{**}$

\*  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками;

\*\*  $p < 0,05$  порівняно з першою післяопераційною добою.

Доопераційний рівень вмісту паличкоядерних лейкоцитів достовірно не відрізнявся в обох групах ( $p > 0,05$ ) і склав в групі з РУ  $4,33 \pm 0,82\%$ , в групі без РУ –  $3,69 \pm 0,23\%$  відповідно. При аналізі даного параметру в динаміці виявлено, що на першу добу післяопераційного періоду в обох групах спостерігалось значиме підвищення ( $p < 0,05$ ) паличкоядерних лейкоцитів порівняно з доопераційним періодом (група без РУ –  $10,33 \pm 1,27\%$ , група з РУ –  $9,77 \pm 1,06\%$ ), але в групах показники статистично значимо не відрізнялись ( $p > 0,05$ ). На третю добу післяопераційного періоду у пацієнтів групи без РУ спостерігалось незначне, статистично недостовірне ( $p > 0,05$ ), зниження рівня лейкоцитів. На шосту добу післяопераційного періоду у цій групі спостерігається достовірне зниження ( $p < 0,05$ ) вмісту паличкоядерних лейкоцитів.

В групі пацієнтів із ожирінням, що мали ускладнений перебіг ранового процесу,

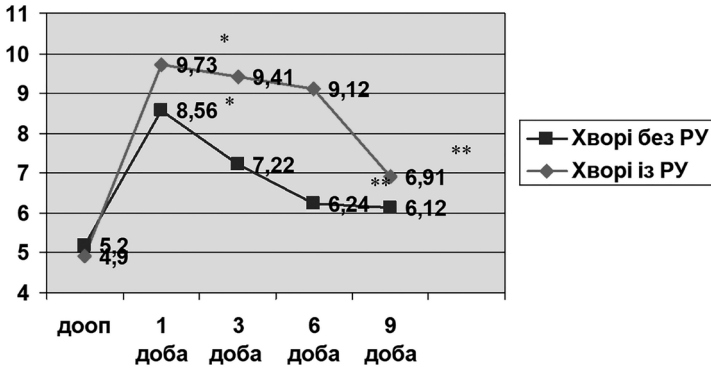


Рис.13. Рівень кількості лейкоцитів у різні терміни періопераційного періоду ( $n \times 10^9/l$ ); \*  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками; \*\*  $p < 0,05$  порівняно з 1 післяопераційною добою.

до шостої доби післяопераційного періоду рівень паличкоядерних лейкоцитів достовірно не змінюється. На дев'яту післяопераційну добу відбувається достовірне зниження ( $p < 0,05$ ) цього показника. Про динамічні зміни вищенаведеного показника інформують рисунок 14, таблиця 36.

Таблиця 36

Рівень вмісту паличкоядерних лейкоцитів у різні терміни періопераційного періоду (%)

	Термін періопераційного періоду				
	Дооп.	1 доба	3 доба	6 доба	9 доба
Хворі без РУ	3,69±0,23	10,33±1,27*	9,53±1,12	7,1±0,94**	6,25±0,34
Хворі з РУ	4,33±0,82	9,77±1,06*	9,81±1,34	9,55±0,97	7,4±0,45**

\* -  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками;

\*\* -  $p < 0,05$  порівняно з 1 післяопераційною добою.

Отже, у хворих із ожирінням лейкоцитоз та підвищення вмісту паличкоядерних лейкоцитів, яке триває до 5–7 післяопераційної доби, за комплексної оцінки може свідчити про можливе виникнення післяопераційних ранових ускладнень. Отримані дані свідчать про порушення процесів післяопераційної адаптації і наявності вторинного імунодефіциту у хворих, які страждають на ожиріння, що співпадає з даними літератури.

Концентрація глюкози сироватки крові досліджувалась напередодні операції та на першу, третю, шосту і дев'яту добу післяопераційного періоду. Рівень глюкози до операції в обох групах не перевищував нормальних показників. В подальшому в групі пацієнтів із неускладненим післяопераційним періодом на першу добу після операції спостерігалось підвищення даного параметру у 1,52 рази порівняно із вихідним рівнем ( $p < 0,05$ ). Далі відбувалось поступове зниження рівня глюкози і

нормалізація показника в середньому на 5–7 добу.

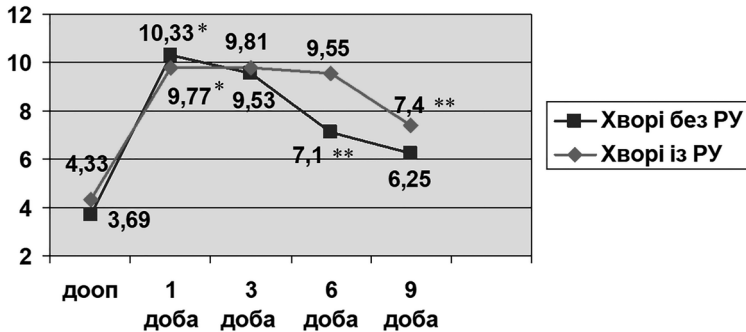


Рис. 14. Рівень вмісту паличкоядерних лейкоцитів у різні терміни періопераційного періоду (%); \*  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками; \*\*  $p < 0,05$  порівняно з 1 післяопераційною добою.

В першій групі (з виникненням РУ) рівень глюкози на першу добу післяопераційного періоду підвищувався у 1,65 рази порівняно із вихідним рівнем ( $p < 0,05$ ). В подальшому до п'ятої доби показник незначно коливався, залишаючись підвищеним ( $p > 0,05$ ). Значиме зниження ( $p < 0,05$ ) спостерігалось лише на шосту добу, а меж фізіологічної норми концентрація глюкози сироватки крові досягала на 8–10 добу.

Таблиця 37

Концентрація глюкози сироватки крові на різних термінах періопераційного періоду (ммоль/л)

	Термін періопераційного періоду				
	Дооп.	1 доба	3 доба	6 доба	9 доба
Хворі без РУ	4,66±0,23	7,12±0,84*	5,22±0,42**	5,18±0,48	5,06±0,34
Хворі з РУ	5,03±0,82	8,32±1,06*	7,55±1,14	5,75±0,67**	5,44±0,45

\*  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками;

\*\*  $p < 0,05$  порівняно з 1 післяопераційною добою.

Отже гіперглікемія, що триває до 6–8 післяопераційної доби, за комплексної оцінки може свідчити про можливе виникнення післяопераційних ранових ускладнень.

Враховуючи відомі дані щодо застосування УЗД для вивчення ранового процесу, для комплексної оцінки процесу загоєння операційної рани передньої черевної стінки та з метою раннього виявлення РУ в післяопераційному періоді проводилось ультразвукове сканування підшкірно-м'язово-апоневротичного шару в динаміці (на третю, шосту, дев'яту, дванадцятую, п'ятнадцяту, двадцять першу добу). Завданням ультрасонографічного дослідження було визначення ехогенності тканин і ширини гіпоехогенної зони ділянки післяопераційної рани. Дослідження проводилося в групі пацієнтів із ожирінням із неускладненим перебігом післяопераційного

періоду (група I) та у групі пацієнтів із ожирінням, у яких спостерігались ранові

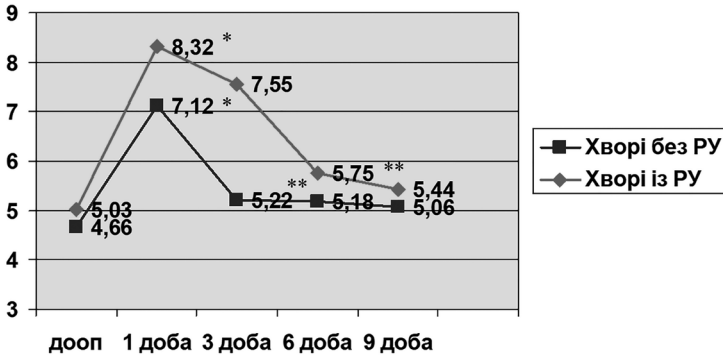


Рис.15. Концентрація глюкози сироватки крові на різних термінах періопераційного періоду (ммоль/л); \*  $p < 0,05$  порівняно з доопераційними показниками; \*\*  $p < 0,05$  порівняно з першою післяопераційною добою.

ускладнення (група II). Про отримані дані інформує рисунок 16.

Таблиця 38

Ширина гіпоехогенної зони ділянки післяопераційної рани в динаміці (мм)

	Післяопераційна доба					
	3	6	9	12	15	21
Хворі без РУ	15,58 ± 1,55	13,68 ± 1,62	11,44 ± 1,17*	10,52 ± 1,34	8,14 ± 1,28	5,22 ± 0,69
Хворі з РУ	16,02 ± 1,42	13,92 ± 1,72	13,8 ± 1,6	12,48 ± 0,91*	10,01 ± 1,2	6,84 ± 0,77

\*  $p < 0,05$  порівняно з 3 післяопераційною добою.

Як видно з рисунка 16, в групі I ширина гіпоехогенної зони значимо зменшилась на дев'яту добу ( $p < 0,05$ ). З цього ж часу почали з'являтися зони гіперехогенності — ознаки закінчення I фази і початку II фази ранового процесу, тобто початку процесів регенерації і формування рубця. На 15 добу спостерігалось переважання гіперехогенних ділянок над гіпоехогенними.

У пацієнтів II групи ширина гіпоехогенної зони також знижується на дев'яту добу, але значимо відрізняється на 12 добу ( $p < 0,05$ ). В подальшому спостерігається зниження ширини гіпоехогенної зони, ділянки гіперехогенності виникають на 21 добу.

В ранньому післяопераційному періоді у всіх пацієнтів спостерігались інфільтративно-запальні зміни прилеглих тканин, які визначались зниженням ехогенності м'яких тканин, нерівними нечіткими контурами, чередуванням більш та менш щільних ділянок («мозаїчність» структури) та незначними (до 1 мм) рідинними ходами між жировими дольками (рис.17).

У тих хворих, у яких післяопераційний період ускладнився серомою чи гематомою, при УЗ-дослідженні виявляли утворення у вигляді моно- або поліциклічних чітких обмежених гіпоехогенних утворень овальної форми, які дещо деформували



оточуючі тканини (рис.18). Відсутність вираженої капсули свідчила про нетривалий

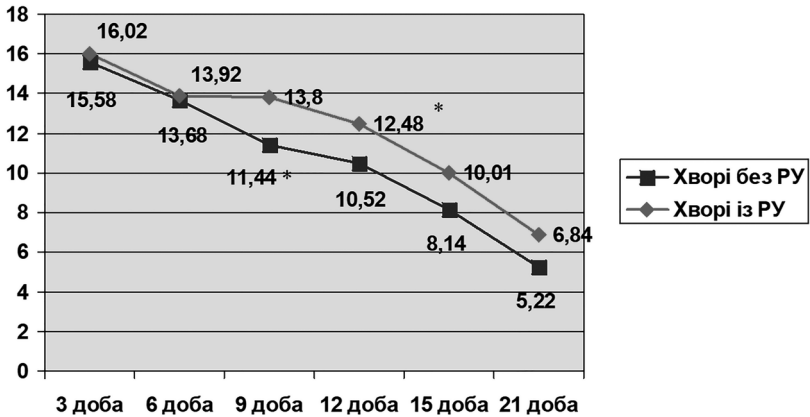


Рис.16. Ширина гіпоехогенної зони ділянки післяопераційної рани в динаміці (мм); \*  $p < 0,05$  порівняно з 3 післяопераційною добою.

та асептичний перебіг патологічного процесу.

У хворих із нагноєнням рани визначались ознаки абсцедування: гіпоехогенне утворення, що містить гіперехогенні вclusions (некротизовані тканини) та має гіперехогенну оболонку (піогенну капсулу) (рис.19). Наявність капсули дозволяла диференціювати нагноєння із скупченням асептичної рідини, що визначало подальшу лікувальну тактику. Порожнинні скупчення розміром більше трьох сантиметрів

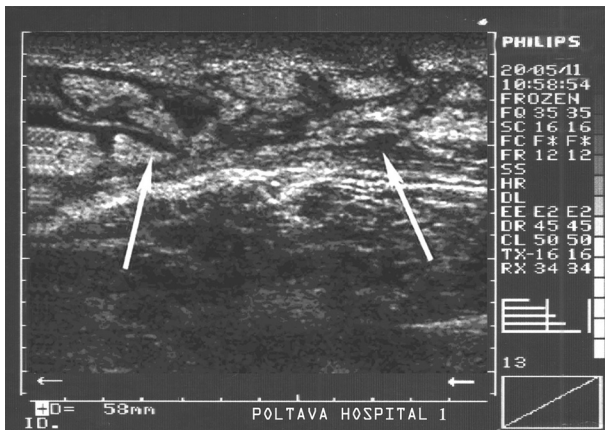


Рис.17. УЗД передньої черевної стінки в ділянці післяопераційної рани (третя післяопераційна доба). Стрілками відмічені ділянки різної ехогенності.

потребували проведення інвазивних втручань (санацію порожнини рани шляхом пункцій під контролем УЗД або «відкритого» ведення рани).

Вищенаведене доводить доцільність проведення у пацієнтів із ожирінням, що мають високий та середній ступінь ризику виникнення післяопераційних РУ ультразвукового сканування підшкірно-м'язово-апоневротичного шару в ділянці опе-

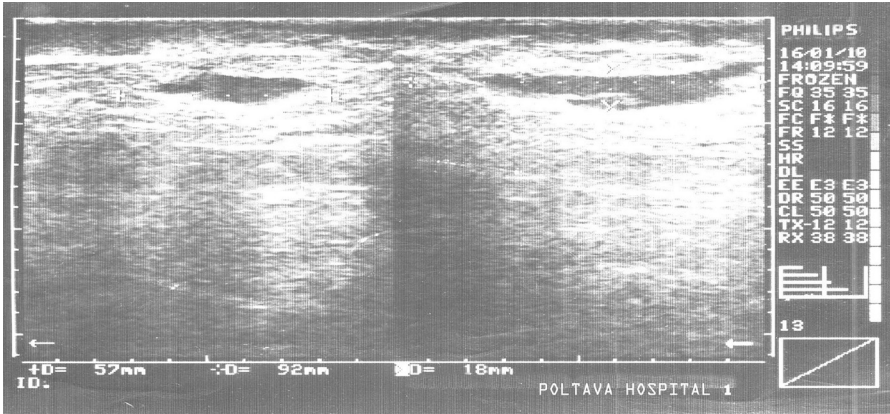


Рис.18. УЗД передньої черевної стінки в ділянці післяопераційної рани. Ускладнений перебіг ранового процесу. Серома. Вказано стрілкою.

раційної лапаротомної або троакарної рани в післяопераційному періоді в динаміці. При цьому проводиться оцінка наявності та ширини гіпоехогенної зони, наявності гіперехогенних ділянок. Якщо на дев'яту добу ширина гіпоехогенної зони не змен-

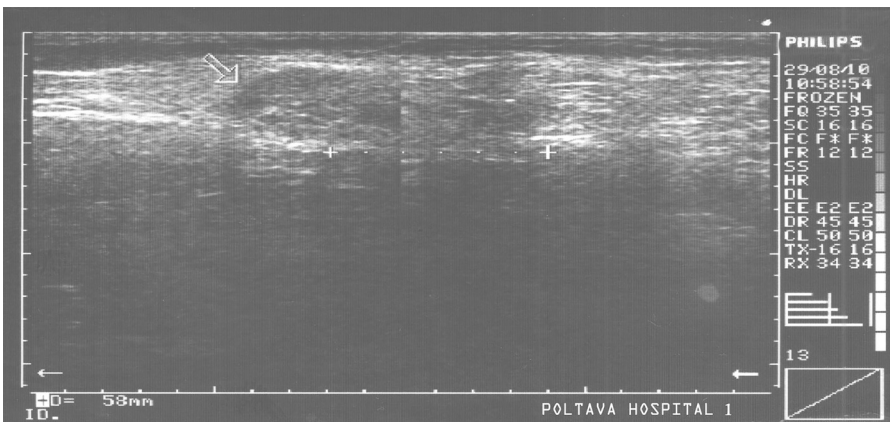


Рис.19. УЗД передньої черевної стінки в ділянці післяопераційної рани. Ускладнений перебіг ранового процесу. Абсцедування запального інфільтрату.

---

шується, при цьому відсутні ділянки гіперехогенності, це свідчить про порушення нормального перебігу ранового процесу.

Отже, в післяопераційному періоді у пацієнтів із ожирінням, що мають високий ступінь ризику виникнення післяопераційних РУ, доцільно крім щоденного моніторингу клінічних проявів, дослідження загального аналізу крові, визначення концентрації глюкози напередодні операції та на 1, 3, 6, 9 добу післяопераційного періоду, ультразвукове сканування м'язово-апоневротичного шару в ділянці операційної лапаротомної або троакарної рани проводиться на 3, 6, 9, 12, 15, 21 добу післяопераційного періоду. Лейкоцитоз та підвищення вмісту паличкоядерних лейкоцитів, яке триває до 5–7 післяопераційної доби, гіперглікемія, що триває до 6–8 післяопераційної доби, при УЗД-дослідженні — відсутність зменшення ширини гіпоехогенної зони пізніше дев'ятої доби, відсутність ділянок гіперехогенності та наявність ознак порожнинних утворень за комплексної оцінки свідчить про порушення нормального перебігу ранового процесу, можливе мікробне запалення в рані, що потребує корекції лікувальної тактики і ретельного динамічного спостереження за перебігом ранового процесу. Дослідження вищевказаних параметрів доступне у хірургічному стаціонарі будь-якого рівня і оснащення.

У післяопераційному періоді усім хворим, за виключенням тих, у кого застосовувались відеолапароскопічні методи, показано застосування зовнішньої компресії операційної рани. Це досягається шляхом носіння еластичних післяопераційних бандажів. Особливе значення це має у пацієнтів після втручань, які супроводжуються значним відсепаруванням підшкірної клітковини (герніопластика, абдомінопластика, дермаліпектомія).

Згідно з принципами прогнозування ранових ускладнень і градації пацієнтів за групами ризику у пацієнтів із середнім та високим ризиком розвитку РУ (бал шкали > 45) обґрунтовано наступні призначення: щоденний моніторинг клінічних проявів, визначення лабораторних показників перед оперативним втручанням і на 1, 3, 6, 9 добу, проведення інструментальних обстежень (УЗД ділянки післяопераційної рани) на 3, 6, 9, 12, 15 добу.

Використовуючи вище викладене, було розроблено алгоритм профілактики ранових ускладнень у хворих із ожирінням, який базується на принципі оптимізованої лікувально-діагностичної тактики, що передбачає доопераційну та післяопераційну корекцію метаболічних розладів, підготовку операційного поля, технічні особливості оперативного втручання, закриття та дренивання післяопераційної рани, місцевого післяопераційного лікування рани, раціональне застосування АБП, що базується на ранньому прогнозуванні ранових ускладнень (Рис.20).

Результати лікування. Дотримуючись принципів викладеної тактики, було проліковано 100% пацієнтів основної групи. У групі із низьким ризиком виникнення післяопераційних РУ (n=16) післяопераційний період мав неускладнений перебіг, у групі із високим ризиком (n=62) у післяопераційному періоді ранові ускладнення виникли у чотирьох з семидесяти восьми пацієнтів (5,1%). В двох випадках у пацієнтів спостерігались серомі операційних ран, які було пунктовано під контролем УЗД, евакуйований ексудат було досліджено цитологічно та бактеріологічно. У складі ексудату виявлено нейтрофіли, макрофаги, лімфоцити, клітини мезотелію,

еритроцити, що є свідченням його запального характеру, але наявність мікрофлори не було виявлено. У двох випадках у хворих виник інфільтрат операційної рани,

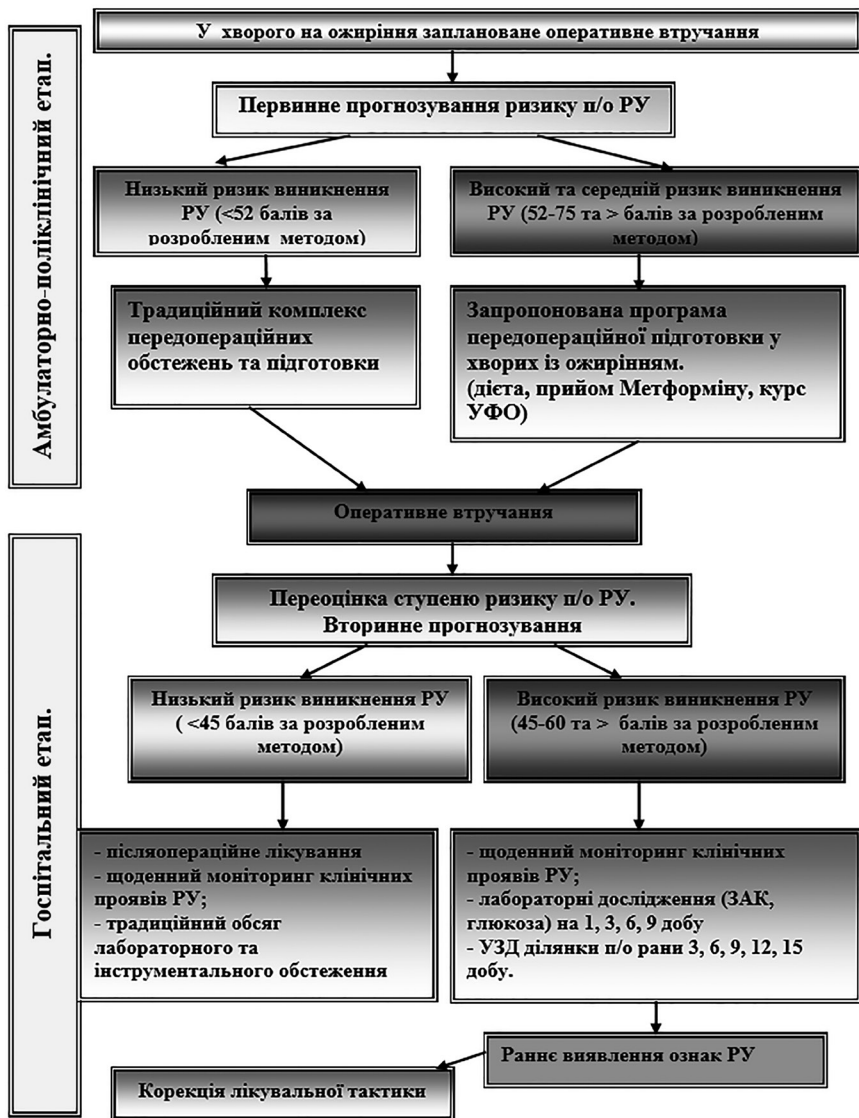


Рис.20. Алгоритм профілактики післяопераційних ранових ускладнень у хворих із ожирінням

який розсмоктався в результаті консервативної терапії.

---

Отже, в групах зі співставимим ризиком виникнення ранових ускладнень у результаті застосування об'єктивізованої лікувально-діагностичної тактики, яка базується на запропонованому способі прогнозування гнійно-запальних ускладнень, вдалося добитися у даної категорії хворих статистично значимого зниження кількості ранових ускладнень на 12,5% ( $\chi^2 = 7,92$ ,  $p < 0,01$ ).

Таким чином, використовуючи принципи раннього прогнозування, а також методи ранньої діагностики ранових ускладнень у пацієнтів із ожирінням, можливо знизити означені ускладнення у даної категорії хворих за рахунок оптимізації лікувально-діагностичної тактики на всіх етапах періопераційного періоду.

---

## ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

За даними літератури, в якій висвітлюються питання виникнення післяопераційних ускладнень після абдомінальних хірургічних втручань, значно вища частота розвитку таких станів спостерігається у тих хворих, що страждають на супутнє ожиріння [6, 36, 44, 58, 92]. На ожиріння страждають майже 30% населення України, і цей показник постійно зростає [10, 17, 30]. Спостерігається зростання кількості операційних втручань у даної категорії пацієнтів [23, 29, 30, 52, 77143], а також висока частота виникнення післяопераційних ранових ускладнень [11, 29, 30, 32, 38, 46, 55]. Залишається невирішеною проблема прогнозування ранових ускладнень, що дало б змогу сприяти зменшенню ризику виникнення даних станів.

Зазначені обставини і склали вагомий мотивацію до проведення наукового дослідження, основна мета якого полягала у покращенні результатів хірургічного лікування хворих із супутнім ожирінням шляхом прогнозування та визначення оптимальних патогенетично обґрунтованих заходів профілактики післяопераційних ранових ускладнень.

Робота ґрунтується на двохетапному рандомізованому про- та ретроспективному аналізі лікування 273 пацієнтів із супутнім ожирінням, яких було прооперовано в плановому порядку з приводу хірургічної абдомінальної патології.

Дослідженням встановлено, що у пацієнтів, які страждали на супутнє ожиріння різного ступеню, частота виникнення ускладнень становила 22,06% від загальної кількості прооперованих хворих, що співпадає з даними літератури, та в рази вище ніж у пацієнтів із нормальною масою тіла. Найбільш часто у хворих із ожирінням у післяопераційному періоді спостерігались ранові ускладнення — 26 випадків (57,8%). Ускладнення з боку серцево-судинної та дихальної систем складали відповідно п'ять (11,1%) та чотири (8,9%) випадків. Поєднані ускладнення післяопераційного періоду спостерігались у десяти випадках (22,2%). При поєднаних ускладненнях у всіх випадках спостерігалось поєднання РУ із легенеvim та/або серцево-судинним. Отже, окремі післяопераційні РУ та РУ у поєднанні з ускладненнями з боку легеневої та серцево-судинної систем в ретроспективній групі переважали і спостерігались у 36 хворих, що склало 17,6% від загальної кількості пацієнтів. Структура ранових ускладнень виглядала таким чином: нагноєння рани – 33,3% (12 випадків), сероми післяопераційних ран – 27,8% (10 випадків), інфільтрати – 25% (9 випадків), гематоми – 11,1% (4 випадки), асептичні некрози країв рани – 2,8% (один випадок).

На першому етапі в результаті ретроспективного аналізу лікування 204 хворих із ожирінням, що були в плановому порядку прооперовані з приводу хірургічної патології органів черевної порожнини, було виявлено низку показників — факторів ризику, що статистично значимо відрізняються в групі з ускладненим перебігом післяопераційного періоду та мають вплив на частоту розвитку післяопераційних РУ.

Частота післяопераційних РУ підвищується при збільшенні маси тіла пацієнта. При I ступені ожиріння РУ спостерігались у 2,8% хворих, при III ступені їхня кількість складала вже 66,7%. Неускладнений перебіг післяопераційного періоду зустрічався переважно у пацієнтів із I–II ступенем ожиріння. Нагноєння опера-

ційної рани найчастіше спостерігалось у пацієнтів із III ступенем ожиріння — 11 випадків (30,6%). При збільшенні маси тіла збільшується не тільки загальна частота розвитку РУ, а також розвиток більш тяжких із них — нагноєння операційної рани та поєднані ускладнення.

Крім ступеню ожиріння проаналізовано такий показник як форма ожиріння і його зв'язок із розвитком і видом РУ. Виявлено, що ранові ускладнення виникали переважно у хворих із абдомінальною формою накопичення жирової тканини (86,1%). У пацієнтів з глютеофеморальною формою ожиріння РУ спостерігались у 13,9% випадків. Привертає увагу, що у пацієнтів з глютеофеморальною формою ожиріння спостерігались менш важкі форми РУ — інфільтрати та сероми операційних ран. Отримані результати співпадають з даними літератури про принципові функціональні відмінності вісцеральної жирової тканини [35, 91, 103, 112, 121, 132, 144, 152].

Важливим чинником, що впливає на розвиток РУ, є наявність у пацієнтів супутньої соматичної патології, а також подовження термінів доопераційного перебування в хірургічному стаціонарі, що обумовлено необхідністю додаткового обстеження та коригуючої терапії. В групі з виникненням РУ супутню патологію мали 34 пацієнта, що склало 94,4% від загальної кількості хворих цієї групи. З них 17 хворих (47,2%), потребували пролонгації терміну доопераційного перебування в стаціонарі у зв'язку із проведенням додаткового обстеження та коригуючої терапії, середній доопераційний ліжко-день у даній групі склав  $3,53 \pm 0,49$  днів. В групі з неускладеним перебігом супутню патологію було виявлено у 97 пацієнтів, що склало 61% від загальної кількості хворих цієї групи. У 15 хворих (9,4%) доопераційний ліжко-день подовжився. Середня тривалість перебування в стаціонарі до хірургічного втручання склала  $1,49 \pm 0,03$  днів.

У значній кількості хворих обох груп спостерігались виражені шкірно-жирові складки, ускладнені мацераціями. В групі з виникненням РУ цей показник становив 21 (13,2%). В групі з неускладеним перебігом мацерації шкірних складок були у 25 пацієнтів (69,4%). Лише у 17 випадках проводились гігієнічні заходи, що доповнювалися обробкою мацерацій медичними засобами.

У хворих обох груп при вивченні загальних аналізів крові і сечі, коагулограми та біохімічного дослідження крові, які було проведено напередодні оперативного втручання, встановлено, що показники знаходились в межах фізіологічної норми, достовірних відмінностей виявлено не було.

Важливою складовою комплексної профілактики ускладнень у хворих із ожирінням є антибіотикопрофілактика хірургічної інфекції. Основні сучасні принципи АБП у пацієнтів із ожирінням передбачають: досягнення ефективної концентрації антибіотика вже до початку оперативного втручання, призначення дози антибіотику за індивідуальними розрахунками, залежність вибору емпіричної антибактеріальної профілактики від конкретної клінічної ситуації з урахуванням виду та особливостей оперативного втручання, наявності у хворого факторів ризику і супутніх захворювань, мікробного «пейзажу» відділення. Іншим важливим моментом є відмова від «тривалої» схеми АБП, внаслідок відсутності доведеного зниження частоти інфекційних ускладнень порівняно з «короткими» схемами [2, 21, 65, 67, 75, 96, 100]. При аналізі залежності частоти виникнення РУ від схеми АБП хірургічної інфекції

виявлено, що «тривала» АБП не сприяла зниженню частоти розвитку РУ. Враховуючи можливість побічної дії антибіотиків, небезпеку розвитку резистентності бактерій до препаратів, фармакоеконімічні моменти, є доцільним проведення АБП із використанням схеми «однієї дози», «надкороткої» або «короткочасної» схеми. Пріоритетними препаратами є антибіотики широкого спектру дії, при призначенні яких слід враховувати мікробіологічний паспорт окремого хірургічного стаціонару.

Проаналізовано частоту виникнення РУ у хворих із ожирінням в залежності від методу хірургічного втручання. Встановлено, що незалежно від способу оперативного втручання переважають сероми операційних ран. Найменша частота ранових ускладнень спостерігалась при ВЛХЕ — 7%, що в 4,3 рази менше ніж при ВХЕ. При ВЛХЕ виникали лише менш важкі випадки РУ — сероми та інфільтрати операційних ран, а також не спостерігався розвиток поєднаних (ранових та кардіопульмональних) ускладнень. При виконанні герніопластики з приводу ПОВГ та набутих ВГ власними тканинами або з використанням поліпропіленового сітчастого протезу частота виникнення РУ значимо не відрізнялась. При герніопластиці великих ПОВГ, яка супроводжувалась значним відшаруванням лоскуту підшкірно-жирової клітковини від апоневрозу, спостерігалось збільшення частоти розвитку РУ, переважали сероми післяопераційних ран.

Проведено аналіз тривалості операції у хворих із ожирінням і його вплив на частоту виникнення РУ. Встановлено, що цей показник відрізняється при ускладненому та неускладненому перебігу післяопераційного періоду. Середня тривалість хірургічного втручання при ускладненому перебігу післяопераційного періоду склала  $158,33 \pm 9,75$  хвилин, при неускладненому перебігу цей показник дорівнював  $100,57 \pm 4,14$  хвилин, що свідчить про достовірну відмінність. Отже, при збільшенні часу операції суттєво підвищується ризик виникнення РУ. Подовження доопераційного періоду в хірургічному стаціонарі також призводить до збільшення частоти післяопераційних РУ внаслідок підвищення ризику внутрішньолікарняної контамінації та інфікування, що співпадає з даними літератури [16, 21, 65, 75].

Важливу роль відіграють причини, які обумовили збільшення тривалості операції. Спостерігались труднощі проведення анестезіологічного забезпечення, технічні труднощі при виконанні оперативного втручання, які були обумовлені наявністю надлишково розвиненої інтраабдомінальної жирової тканини, а також підвищеною кровоточивістю тканин.

В групі першій технічні труднощі спостерігались у 34,6% пацієнтів. В групі, де у післяопераційному періоді виникли РУ, цей показник сягав 83,3%. Різниця між пропорціями була достовірно значимою. В усіх хворих, у яких в післяопераційному періоді розвинулись поєднані ускладнення (ранові+кардіальні та/або пульмональні), при виконанні оперативного втручання спостерігались технічні складнощі. При наявності одного із факторів, що збільшили тривалість хірургічного втручання (72,1% випадків) перебіг післяопераційного періоду був неускладненим, при поєднанні двох та більше факторів ускладнення спостерігались у 54,2% прооперованих хворих із ожирінням. Таким чином, при поєднанні чинників, які створювали труднощі для проведення та збільшували тривалість хірургічного втручання, спостерігалось як збільшення частоти виникнення РУ, так і більш важкі випадки РУ.



---

Проведено аналіз між частотою виникнення післяопераційних РУ та способом виконання заключного етапу хірургічного втручання. Найменша кількість ускладнень спостерігалась при ушиванні ПЖК за допомогою безперервного шву (матрацного або рантоподібного), з використанням шовного матеріалу, що розсмоктується. При ушиванні шкіри є доцільним використання безперервного внутрішньошкірного або обвивного шву. За абдомінального типу ожиріння, при оперативному втручанні, що супроводжується значним відсепаруванням підшкірно-жирового лоскуту, показано дренивання ПЖК з використанням активних дренажів із аспірацією вмісту. Доцільним також є промивання порожнини рани розчинами антисептиків (хлоргексидин, декасан) та антибіотиків через дренажні системи. Видалення дренажів повинно здійснюватися не пізніше ніж на 4–8 добу. Критеріями видалення є об'єм та характер аспіраційного вмісту, а також результати ультразвукового сканування ділянки операційної рани.

На першому етапі проводилося визначення факторів, які можуть розглядатись як потенційні предиктори (прогностичні чинники) про виникнення ранових ускладнень після оперативних втручань з приводу хірургічних захворювань органів черевної порожнини у хворих із ожирінням, шляхом дослідження та багатофакторного аналізу низки показників, що були отримані в групі порівняння про- та ретроспективно.

Математичному аналізу піддано показники, які за даними публікацій та за характером патофізіологічних процесів мають вплив на розвиток післяопераційних ранових ускладнень, використовувалися прийняті в літературі градації критеріїв.

Проводилась розробка двохетапного прогнозування — при первинному зверненні хворого в доопераційному періоді (при цьому враховувались доопераційні показники) та після проведення оперативного втручання (до аналізу додавались інтраопераційні показники). Аналіз проводився в групі першій (хворі із неускладненим перебігом ранового процесу,  $n=159$ ) та в групі два ( $n=36$ ) — хворі, що мали ранові ускладнення.

Визначено 21 анамнестичний, клінічний, лабораторний, інструментальний, інтраопераційний критерій (4 кількісних, 1 порядковий та 16 номінальних). Із 21 визначених прогностичних чинників лише 10 мають статистично достовірні відмінності і мають значимий вплив на перебіг ранового процесу в післяопераційному періоді, а саме: ступінь ожиріння, ІМТ, форма ожиріння, наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, наявність необроблених мацерацій (доопераційні параметри), доопераційний ліжко-день, тривалість оперативного втручання, наявність технічних труднощів при виконанні оперативного втручання (постоопераційні параметри). Дані чинники були включені для побудови регресійної моделі перебігу ранозагоєння.

Проводилась розробка двохетапного прогнозування — при первинному зверненні хворого в доопераційному періоді (при цьому враховувались доопераційні показники) та після проведення оперативного втручання (до аналізу додавались інтраопераційні показники).

Для кожного показника підраховані діагностичні коефіцієнти. При оцінці ризику розвитку післяопераційних РУ кінцевий бал складає суму балів кожного з параметрів. Кожний хворий в залежності від наявності в нього певної кількості

прогностичних критеріїв та відповідних їм балів набрав сумарний бал, який і був числовим показником вірогідності виникнення післяопераційних РУ.

Для первинного методу прогнозу виникнення післяопераційних РУ був визначений орієнтовний сумарний бал чинників прогнозу розвитку післяопераційних РУ у пацієнтів із ожирінням: до 41 балів – прогнозується неускладнений перебіг ранозагоєння; від 52 до 75 балів – сумнівний перебіг; більше 75 балів – ускладнений перебіг.

Для другого етапу прогнозування виникнення післяопераційних РУ орієнтовний сумарний бал чинників прогнозу розвитку післяопераційних РУ у пацієнтів із ожирінням склав: до 44 балів – прогнозується неускладнений перебіг ранозагоєння; від 45 до 60 балів – сумнівний перебіг; більше 60 балів – ускладнений перебіг.

При апробації прогностичного алгоритму в клінічних умовах правильно виявлено 138 із 159 пацієнтів без ускладнень (чутливість – 86,8%), 28 із 36 пацієнтів із виниклими ускладненнями (специфічність – 77,8%). Точність методу склала 85,1%. При апробації методу прогнозу на другому (післяопераційному) етапі правильно виявлено 157 із 159 пацієнтів без ускладнень (чутливість – 98,7%), 32 із 36 пацієнтів із виниклими ускладненнями (специфічність – 88,9%). Точність методу склала 96,9 %.

Таким чином, розроблений алгоритм доцільно використовувати в якості дієвого способу прогнозу виникнення післяопераційних ранових ускладнень у хворих із супутнім ожирінням, заздалегідь корегувати лікувальну тактику та використовувати методи раннього виявлення післяопераційних РУ.

Враховуючи численні дані медичної наукової літератури про залежність нормального перебігу ранового процесу від адекватної мікроциркуляції тканин [116, 117, 119], було проведено дослідження стану мікроциркуляції у пацієнтів, які страждають на супутнє ожиріння. Дослідження мікроциркуляції проводилось методом лазерної доплерівської флуометрії (ЛДФ), який на сьогодні визнається об'єктивним високоінформативним методом дослідження і рекомендується до впровадження в клінічну практику [26, 27, 33, 81, 123, 127]. Дослідження проводилось у частини хворих основної групи, що мали високий ступінь ризику розвитку РУ (n=31) та у досліджуваних контрольної групи, яку становили 30 пацієнтів із плановою абдомінальною хірургічною патологією, що мали нормальну масу тіла (ІМТ до 25 кг/м<sup>2</sup>).

В ході дослідження за отриманими ЛДФ-грамами розраховувались такі показники: показник мікроциркуляції (ПМ), середньоквадратичне відхилення ( $\sigma$ ) амплітуди коливань кровотоку від величини ПМ, коефіцієнт варіації ( $K_v$ ), показники нейрогенної та міогенної активності судинного русла, міогенний (МТ) та нейрогенний тонус (НТ) прекапілярних резистивних мікросудин та показник шунтування (ПШ).

У хворих із ожирінням спостерігалось виражене достовірне зниження рівня сталої складової кровотоку ПМсер —  $3,14 \pm 0,15$  пф.од. ( $p < 0,05$ ), що на 48,1% менше порівняно з контрольною групою, де ПМсер склав  $6,04 \pm 0,42$  пф.од.

Показник змінної складової перфузії ( $\sigma$ ) склав  $0,65 \pm 0,07$  пф.од., що достовірно менше ( $p < 0,05$ ) ніж у контрольній групі ( $1,04 \pm 0,09$  пф.од.). Це свідчить про зниження модуляції кровотоку та обумовлено зменшенням інтенсивності функціонування механізмів активного контролю мікроциркуляції.

У пацієнтів із надлишковою масою тіла Кв складає 16,32%, що недостовірно менше ніж в контрольній групі, що в комплексі із значним зниженням ПМСер та  $\sigma$  свідчить про зниження перфузії м'яких тканин ділянки оперативного втручання.

Щодо нейрогенних, міогенних та ендотеліальних коливань (активних факторів), то зниження амплітуд у нейрогенному діапазоні у хворих із ожирінням (АмахН) склало  $0,46 \pm 0,06$  пф.од., що достовірно нижче ( $p < 0,05$ ) ніж в контрольній групі (на 38,6%). Амплітуда ендотеліальних коливань у хворих із ожирінням була також нижчою ( $p < 0,05$ ), рівень склав  $0,37 \pm 0,04$  пф.од. (нижче на 48,6%). Амплітуда міогенних коливань спостерігалась на рівні  $0,38 \pm 0,06$  пф.од. Отримані зміни відображають зменшення впливу активних механізмів регуляції мікроциркуляції.

Зменшення амплітуди пульсової хвилі ( $0,2 \pm 0,02$  пф.од.) достовірно ( $p < 0,05$ ). Це пояснюється зниженням еластичності судинної стінки (ангіосклерозом) з одного боку і зниженням об'єму притоку артеріальної крові в мікроциркуляторне русло з іншого. Щодо дихальної хвилі, то максимальна амплітуда в цьому діапазоні достовірно не відрізнялась.

Міогенний та нейрогенний тонус в групі хворих із ожирінням склав відповідно  $1,42 \pm 0,14$  і  $1,34 \pm 0,16$ , що менше ( $p < 0,05$ ) на 27,2% та 30,2% порівняно із контрольною групою, що свідчить про атонічний тип мікроциркуляції. Відмінності показника шунтування (ПШ) були недостовірними, хоча відмічена тенденція до збільшення цього параметру у хворих із ожирінням.

Комплексна оцінка відмінностей отриманих показників свідчить про зниження перфузії тканин, зниження тонусу судин, підвищення внутрішньосудинного опору, незначний венозний застій, переважання пасивних механізмів регуляції мікроциркуляції над активними.

Для подальшої оцінки прогностичної значимості параметрів мікроциркуляторного кровотоку у розвитку післяопераційних РУ використовувався метод дискримінантного аналізу, в якості групуючої ознаки виступав ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ згідно розробленого способу прогнозування — високий, середній, низький, в якості ознак незалежних інформативних ознак — параметри мікроциркуляції.

Після проведеного дискримінантного аналізу отримані такі результати:

- «змінні в моделі» — значення  $r$  для кожної включеної в модель ознаки. В результаті в модель лінійної дискримінантної функції було включено ознаки, що є найінформативнішими та найменш залежними одна від одної а саме: ПМСер ( $p = 0,000507$ ),  $\sigma$  ( $p = 0,001989$ ), НТ ( $p = 0,011493$ ), МТ ( $p = 0,002327$ ).

- «функції класифікації» — коефіцієнти лінійних дискримінантних функцій для кожного із значень залежної ознаки, які дозволяють побудувати рівняння лінійної дискримінантної функції для кожної групи.

- «матриця класифікації», яка свідчить, що 9 із 11 спостережень (пацієнтів), які відносяться до групи хворих із високим ризиком виникнення післяопераційних РУ правильно віднесені до цієї групи за допомогою лінійної дискримінантної функції (якість розпізнання 81,8%), 10 з 12 (83,3%) спостережень правильно віднесені до групи із середнім ступенем ризику виникнення післяопераційних РУ, 7 із 8 спостережень правильно віднесені до групи із низьким ступенем ризику виникнення

---

післяопераційних РУ (якість розпізнання 87,5%).

Рівень статистичної значимості для побудованого рівняння лінійної дискримінантної функції в цілому склав  $p < 0,005$ . Отже, якість розпізнавання побудованої математичної моделі є достатньо високою (80–90%) в кожній досліджуваній групі, що свідчить про ефективність лінійної дискримінантної функції. При використанні покрокової процедури аналіз порядку включення ознак може бути корисний для інтерпретації відносної інформативності ознак та їхніх зв'язків. Є доцільною подальша перевірка працездатності (валідазації) даної математичної моделі.

Отже, одним з методів попередньої діагностики і прогнозування майбутніх ускладнень може бути дослідження стану мікроциркуляторного руслу в передопераційному періоді, оскільки його погіршення, вочевидь, свідчить про несприятливий перебіг післяопераційного періоду та вказує на високу ймовірність розвитку у пацієнтів РУ. Тому, за відповідного оснащення, метод може бути рекомендований до впровадження при лікуванні пацієнтів із ожирінням.

Другий етап дослідження передбачав проведення аналізу перебігу післяопераційного періоду 39 хворих із ожирінням, які лікувались за розробленою методикою, (основна група) та 204 пацієнтів, що лікувались за традиційними схемами.

Усі чинники, що достовірно впливають на виникнення ранових ускладнень та які можна піддати корекції, у хворих, що страждають на супутнє ожиріння, були умовно розподілені на наступні категорії/групи: фактори пов'язані із станом пацієнта (ІМТ, характер супутньої патології, стан метаболічного гомеостазу, функціональний стан ДС та ССС, стан мікроциркуляції тканин, наявність мацерацій); передопераційні фактори (передопераційний ліжко-день, неадекватна АБП); фактори, що пов'язані із особливостями оперативного втручання (оперативний доступ, тривалість операції, особливості закриття та дренування операційної рани).

Для оптимізації профілактично-лікувальної тактики та визначення її ефективності було відібрано 78 пацієнтів із ожирінням, з яких 16 хворих мали низький ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (сумарний прогностичний бал до 52), 52 пацієнти мали середній та високий ступінь ризику розвитку післяопераційних РУ (сумарний прогностичний бал 52–75 балів та >75), Усі пацієнти, які склали основну групу дослідження, були планово оперовані з приводу абдомінальної хірургічної патології.

При хірургічному лікуванні хворих із ожирінням ми використовували двохетапну діагностично-лікувальну тактику, що була спрямована на розв'язання завдання профілактики РУ. Вирішальна роль покладалась на передопераційну підготовку, яка передбачає компенсацію порушеного метаболізму, адекватне хірургічне лікування та раціональну АБП.

На амбулаторно-поліклінічному етапі та при надходженні хворого в стаціонар визначаються параметри, які достовірно впливають на виникнення післяопераційних РУ у хворих із ожирінням. Передопераційне перебування планового хворого в хірургічному стаціонарі мінімізувалось, обстеження та лікування супутньої патології проводилось переважно амбулаторно та в спеціалізованих терапевтичних стаціонарах. Діагностичний пошук включав лабораторні дослідження, рентгенологічні, ультразвукові, консультації фахівців, діагностичні маніпуляції і завершався фор-

мулюванням розгорнутого клінічного діагнозу із зазначенням супутньої патології. На цьому ж етапі проводилась санація хронічних джерел інфекції.

На підставі отриманих даних планувались термін, вид хірургічного втручання (об'єм, оперативний доступ), визначався ступінь оперативного ризику за ASA, проводилось первинне прогнозування післяопераційного перебігу (ризiku виникнення РУ), визначався характер передопераційної терапії та анестезіологічного забезпечення.

Передопераційна підготовка передбачала психологічну підготовку, інформування про характер операції, ступінь операційного ризику, особливості і можливі ускладнення післяопераційного періоду, обов'язковість їхньої профілактики шляхом проведення бесід та запропонованої інформуючої пам'ятки хворого.

Хворим основної групи було рекомендовано протягом 3–4 тижнів дотримання гіпокалорійної дієти, регулярно дотримувались її 64 з 78 хворих (88,9%). Зниження ваги спостерігалось у 69,2% випадків (54 хворих), середнє зниження маси тіла склало  $2,89 \pm 0,29$  кг.

Всім хворим із мацераціями шкірно-жирових складок рекомендувалось проведення санації (щоденний душ із щіткою із милом, двічі на день, із наступною обробкою бетадином, хлоргексидином, етиловим спиртом 70°, протягом 7–9 діб перед майбутньою операцією). Також протягом цього періоду пацієнтам призначається УФО шкіри. Ділянки мацерацій перед операцією ізолювались бактерицидним пластирем. Гоління проводилось безпосередньо в день операції, за 2–3 години. Перевага надавалась видаленню волосся кліппером, а не бритвою.

З метою профілактики післяопераційної внутрішньочеревної гіпертензії проводилась підготовка кишечника, яка передбачає безшлакову дієту протягом 3–5 діб. Також, для більш повного очищення кишечника, застосовували послаблюючі лікарські засоби (бісакоділ, сенадексин) та очисні клізми щоденно. Увечері напередодні хірургічного втручання в стаціонарі проводилась додаткова очистка кишечника за допомогою препарату Фортранс або очисної клізми.

На основі всіх заходів щодо підготовки до оперативного втручання, які має виконувати пацієнт, було розроблено пам'ятку хворому із ожирінням, якому запропоноване хірургічне лікування.

При вирішенні завдання покращення мікроциркуляції ішемізованих тканин шкіри та ПЖК у хворих із ожирінням в передопераційному періоді використовували ультрафіолетове опромінення ділянки майбутнього оперативного втручання. При цьому використовували середньохвильовий спектр ультрафіолетового опромінення (спектр В) — 320–275 нм. Враховувались вітаміноутворюючий, трофостимулюючий, імуномодулюючий (суберитемні дози), протизапальний, десенсибілізуючий (еритемні дози) ефекти СУФ-опромінення.

У 64 хворих основної групи (88,9%), проводився курс СУФ-опромінення протягом 15–16 днів перед операцією за схемою: 1–2 доба — 0,5 біодози, 3–4 доба — 1 біодоза, 5 доба — 1,5 біодози, 6 доба — 2 біодози, 7 доба — 2,5 біодози, 8 доба — 3 біодози, 9 доба — 3,5 біодози, 10–16 доба — 4 біодози.

Було розроблено «Спосіб передопераційної корекції метаболічних порушень та профілактики ранових ускладнень після абдомінальних хірургічних втручань

у хворих із супутнім ожирінням» (Патент на корисну модель № 70334), який полягав у ентеральному прийомі препарату Метформін у поєднанні із дотриманням гіпокалорійної дієти № 8 протягом 4 тижнів. Схема використання Метформіну передбачала прийом 500 мг 2 рази на добу. Через 10–15 днів доза препарату може бути поступово підвищена до 1,5–2 г на добу (500 мг 3–4 рази на добу). Даний спосіб застосовано у 100% хворих основної групи.

При використанні розроблених методик спостерігалось достовірне ( $p < 0,05$ ) підвищення базальних показників мікроциркуляції — ПМСер. та змінної складової перфузії ( $\sigma$ ) на 14,9% та 28,5% відповідно, що свідчить про покращення мікроперфузії м'яких тканин ділянки майбутнього оперативного втручання. Можна констатувати, що запропонований спосіб передопераційної корекції метаболічних порушень являє собою ефективний компонент передопераційного лікувального алгоритму хворих із ожирінням, оскільки він сприяє покращенню мікроциркуляції, нормалізації показників тканинної перфузії і вуглеводного та жирового обміну. Метод є маловитратним для хворих та зручним до застосування в установах практичної охорони здоров'я.

При проведенні АБП у пацієнтів із ожирінням слід застосовувати емпіричну ескалаційну модель АБП препаратами вибору, що застосовуються згідно мікробіологічного статусу клініки та антибіотикочутливості із використанням «надкороткої» або «короткочасної» схеми у подвійній дозі. Дані принципи АБП були застосовані при лікуванні 100% хворих основної групи.

При виконанні у пацієнтів із ожирінням хірургічних втручань з приводу ЖКХ при відсутності протипоказань доцільно застосування мініінвазивних методик — ВЛХЕ.

Слід наголосити, що такі буденні і обов'язкові принципи хірургічного втручання як ретельний гемостаз, щадна оперативна техніка, обережне поводження із тканинами, мінімальна їхня травматизація, у пацієнтів із ожирінням займають особливе місце.

Важливу роль грає захист операційної рани. Заходи щодо профілактики можливої транслокації мікрофлори шкіри до операційної рани передбачають передопераційну обробку шкіри за загальноприйнятими методиками, а також мінімізацію контакту операційної рани з шкірою та підшкірною клітковиною.

Розроблено спосіб профілактики ранової інфекції після абдомінальних хірургічних втручань у хворих з ожирінням (Патент України на корисну модель № 61716), що передбачає розташування додаткової стерильної серветки між операційною ранною та шкірою з підшкірною клітковиною, яка забезпечує повніше відокремлення операційної рани та спрощує можливість заміни забрудненого матеріалу.

Запропонований спосіб дозволяє забезпечити повне закриття шкіри та підшкірної клітковини стерильним матеріалом до дна операційної рани, замінити серветки протягом операції за мірою забруднення, зменшити кількість можливих післяопераційних гнійно-запальних ускладнень. Слід звернути увагу на економічну доступність даної методики.

Розглядаючи питання закриття і дренивання рани, виходили із наступних принципів: мінімізація наявності в порожнині рани чужорідних тіл, застосування сучасного атравматичного гіпорективного шовного матеріалу, повна адаптація стінок і дна рани, ліквідація порожнин та «кишень» в рані, забезпечення відтоку ексудату

протягом перших післяопераційних діб, попередження порушення мікроциркуляції шкіри та підшкірного прошарку внаслідок надмірної компресії тканини лігатурою.

Ушивання апоневрозу м'язів передньої черевної стінки проводиться за допомогою монофіламентного шовного матеріалу, який не розмоктується. Після накладання швів на апоневроз проводиться ретельна санація порожнини рани розчином антисептика (хлоргексидин, декасан, горостен). При цьому потрібно досягти візуально повного видалення не тільки вільних окремих, але і слабо фіксованих до материнської тканини фрагментів жирової клітковини.

ПЖК за наявності надлишкового «мертвого простіру» ушивається шляхом накладання рідких адаптуючих горизонтальних або діагональних швів. Доцільність цієї методики обумовлена підвищенням ризику ішемії та некрозу за передньо-задньої компресії тканин при накладанні вертикальних швів, а також можливість деформації країв рани із-за відхилення площини шву в повздожньому напрямку рани. Рекомендується використання монофіламентного матеріалу, що розмоктується. Внаслідок високої алергенності та реактогенності не рекомендується застосування кетгуту.

Враховуючи фактор порушення мікроциркуляції шкіри, при накладанні швів на шкіру, оптимальним є використання безперервного внутрішньошкірного або обвивного (матрацного або рантоподібного) шву, за яких створюються кращі умови для регенерації шкіри.

До питання дренивання ПЖК підходили наступним чином: дренивання проводилось за товщини підшкірного прошарку більш ніж 5–7 см, всім хворим після пластики вентральних гриж із застосуванням поліпропіленового ендопротезу використовувались закриті дренажі, дренивання проводилось силіконовими або поліхлорвініловими трубками, застосовувалось активне дренивання із аспірацією вмісту та промиванням розчинами антисептиків, антибіотиків (50–100мл) двічі на добу, починаючи через 2 години після оперативного втручання протягом двох діб, видалення дренажів виконувалось на 4–8 добу. Слід уникати подовженого перебування дренажів у порожнині рани. Критерієм до видалення дренажів був об'єм та характер аспіраційного вмісту, а також результати ультразвукового сканування ділянки операційної рани.

Після проведення оперативного втручання, враховуючи його тривалість, особливості та технічні труднощі анестезіологічного забезпечення та самого втручання, проводилась переоцінка ступеню ризику розвитку ранових ускладнень та, за необхідності, відповідна корекція лікувально-діагностичної тактики в післяопераційний період, зміна схеми АБП.

З метою виявлення маркерів ранньої (до виникнення клінічних проявів) діагностики розвитку післяопераційних РУ у хворих обох груп (з ускладненим та неускладненим перебігом післяопераційного періоду) проводився моніторинг клінічних та лабораторно-інструментальних даних. При вивченні лабораторних даних у ранньому післяопераційному періоді в динаміці виявлено, що у хворих із ожирінням в групі 2 (пацієнти із неускладненим післяопераційним періодом) на першу добу після операції спостерігалось підвищення рівня глюкози крові у 1,33 рази порівняно із вихідним рівнем. Далі відбувалось поступове зниження рівня глюкози і нормалізація показника в середньому на 5–7 добу. В групі 1 (з виникненням РУ) рівень глюкози

---

на першу добу післяопераційного періоду підвищувався у 1,57 рази порівняно із вихідним рівнем. В подальшому до 5 доби показник незначно коливався, залишаючись підвищеним. Значиме зниження спостерігалось лише на 6 добу, меж фізіологічної норми концентрація глюкози сироватки крові досягала на 8–10 добу. Отже гіперглікемія, яка виникає у пацієнтів із ожирінням внаслідок операційного стресу, і яка триває до 6–8 післяопераційної доби, за комплексної оцінки може свідчити про можливе виникнення післяопераційних ранових ускладнень.

При вивченні кількості лейкоцитів у загальному аналізі крові виявлено значиме підвищення на першу добу післяопераційного періоду кількості лейкоцитів в обох групах порівняно з доопераційним періодом, але в групах показники значимо не відрізнялись. На третю добу післяопераційного періоду спостерігалось незначне, статистично незначиме, зниження рівня лейкоцитів у пацієнтів групи без РУ. Достовірне зниження кількості лейкоцитів у цій групі спостерігається на 6 добу післяопераційного періоду. В групі пацієнтів із ожирінням, що мали післяопераційні ранові ускладнення, на 3 та 6 добу післяопераційного періоду рівень лейкоцитів залишався сталим, достовірного зниження не спостерігалось. На 9 післяопераційну добу відбувається достовірне зниження цього показника, при цьому він стає порівняним із аналогічним показником в групі хворих без РУ.

При аналізі рівня вмісту паличкоядерних лейкоцитів даного параметру в динаміці виявлено, що на першу добу післяопераційного періоду в обох групах спостерігалось значиме підвищення паличкоядерних лейкоцитів порівняно з доопераційним періодом, але в групах показники значимо не відрізнялись. На третю добу післяопераційного періоду у пацієнтів групи без РУ спостерігалось незначне, статистично недостовірне, зниження рівня лейкоцитів. На 6 добу післяопераційного періоду у цій групі спостерігається достовірне зниження вмісту паличкоядерних лейкоцитів. В групі пацієнтів із ожирінням, що мали ускладнений перебіг ранового процесу, до 6 доби післяопераційного періоду рівень паличкоядерних лейкоцитів достовірно не змінюється. На 9 післяопераційну добу відбувається достовірне зниження цього показника.

Таким чином, у хворих із ожирінням лейкоцитоз та підвищення вмісту паличкоядерних лейкоцитів, яке триває до 5–7 післяопераційної доби, за комплексної оцінки може свідчити про можливе виникнення післяопераційних ранових ускладнень. Отримані дані свідчать про порушення процесів післяопераційної адаптації і наявності вторинного імунодефіциту у хворих, які страждають на ожиріння, що співпадає з даними літератури [50, 62, 78].

Для комплексної оцінки процесу загоєння операційної рани передньої черевної стінки в післяопераційному періоді проводилось ультразвукове сканування м'язово-апоневротичного шару в даній зоні в динаміці (на 3, 6, 9, 12, 15, 21 добу). Завданням ультрасонографічного дослідження було визначення ехогенності тканин і ширини гіпоехогенної зони ділянки післяопераційної рани. Виявлено, що в групі I (без РУ) на 9 добу значимо зменшилась ширина гіпоехогенної зони та почали з'являтися зони гіперехогенності — ознаки закінчення I фази і початку II фази ранового процесу, тобто початку процесів регенерації і формування рубця. На 15 добу спостерігалось переважання гіперехогенних ділянок над гіпоехогенними. У



---

пацієнтів II групи ширина гіпоехогенної зони знижується на 9 добу, значимо відрізняється на 12 добу. В подальшому спостерігається зниження ширини гіпоехогенної зони, ділянки гіперехогенності виникають на 21 добу.

В ранньому післяопераційному періоді в усіх пацієнтів спостерігались інфільтративно-запальні зміни приглеглих тканин, які визначались зниженням ехогенності м'яких тканин, нерівними нечіткими контурами, чередуванням більш та менш щільних ділянок («мозаїчність» структури) та незначними (до 1 мм) рідинними ходами між жировими часточками. У хворих із післяопераційним періодом, ускладненим серомою чи гематомою, наявність останніх при УЗД-дослідженні виявлялась у вигляді моно- або поліциклічних чітких обмежених гіпоехогенних утворень овальної форми, які дещо деформували оточуючі тканини. Відсутність вираженої капсули свідчала про нетривалий та асептичний перебіг патологічного процесу. У хворих із нагноєнням рани визначались ознаки абсцедування: гіпоехогенне утворення, що містить гіперехогенні включення (некротизовані тканини) та має гіперехогенну оболонку (піогенну капсулу). Наявність капсули дозволяла диференціювати нагноєння із скупченням асептичної рідини, що визначало подальшу лікувальну тактику. Порожнинні скупчення розміром більше трьох сантиметрів потребували проведення інвазивних втручань (санацію порожнини рани шляхом пункцій під контролем УЗД або «відкритого» ведення рани).

Отже, в післяопераційному періоді у пацієнтів із ожирінням, що мають високий ступінь ризику виникнення післяопераційних РУ, доцільно крім щоденного моніторингу клінічних проявів: дослідження загального аналізу крові, визначення концентрації глюкози напередодні операції та на 1, 3, 6, 9 добу післяопераційного періоду, ультразвукове сканування м'язово-апоневротичного шару в ділянці операційної лапаротомної або троакарної рани. Лейкоцитоз та підвищення вмісту паличкоядерних лейкоцитів, яке триває до 5–7 післяопераційної доби, гіперглікемія, що триває до 6–8 післяопераційної доби, при УЗД-дослідженні — відсутність зменшення ширини гіпоехогенної зони пізніше 9 доби, відсутність ділянок гіперехогенності та наявність ознак порожнинних утворень за комплексної оцінки свідчить про порушення нормального перебігу ранового процесу, прогнозується можливе мікробне запалення в рані, що потребує корекції лікувальної тактики і ретельного динамічного спостереження за перебігом ранового процесу. Дослідження вищевказаних параметрів доступно у хірургічному стаціонарі будь-якого рівня і оснащення.

У післяопераційний період усім хворим, за виключенням тих, у кого застосовувались відеолапароскопічні методики, проводилась зовнішня компресія операційної рани шляхом носіння еластичних післяопераційних биндажів. Особливе значення це має у пацієнтів після втручань, які супроводжуються значним відсепаруванням підшкірної клітковини (герніопластика, абдомінопластика, дермаліпектомія).

Розроблено алгоритм профілактики ранових ускладнень у хворих із ожирінням, який базується на принципі оптимізованої лікувально-діагностичної тактики, що передбачає доопераційну корекцію метаболічних розладів, підготовку операційного поля, технічні особливості оперативного втручання, закриття та дренивання післяопераційної рани, місцевого післяопераційного лікування рани, а також диференційованого застосування антибіотикопрофілактики, яка базується на ранньому

---

прогнозуванні інфекційних ускладнень, використовуючи який було проліковано 100% пацієнтів основної групи. В групі із низьким ризиком виникнення післяопераційних РУ післяопераційний період мав неускладнений перебіг, у групі із високим ризиком у післяопераційному періоді ранові ускладнення виникли у 4 пацієнтів (5,1%): серома – 2 випадки, інфільтрат операційної рани – 2 випадки.

Таким чином, використовуючи принципи раннього прогнозування а також методи ранньої діагностики ранових ускладнень у пацієнтів із ожирінням можливо знизити означені ускладнення за рахунок оптимізації лікувально-діагностичної тактики та застосування раціональної АБП у даної категорії хворих. В групах зі співставимим ризиком виникнення ранових ускладнень у результаті застосування об'єктивізованої лікувально-діагностичної тактики, яка базується на запропонованому способі прогнозування післяопераційних РУ, вдалося добитися у даної категорії хворих статистично значимого зниження кількості післяопераційних ранових ускладнень на 12,5% ( $\chi^2 = 7,92$ ,  $p < 0,01$ ).

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У хворих хірургічного профілю, які страждають на супутнє ожиріння, післяопераційні ускладнення виявлені у 22,06% від загальної кількості оперованих. В структурі післяопераційних ускладнень переважали: ранові (17,6%), серцево-судинні (2,4%), легеневі (1,9%). Серед ранових ускладнень переважають нагноєння рани (33,3%), сероми післяопераційних ран (27,8%), інфільтрати (25%), гематоми (11,1%), асептичні некрози країв рани (2,8%).

2. Ступінь ризику розвитку післяопераційних ранових ускладнень (РУ) у пацієнтів з ожирінням визначається шляхом аналізу чітко встановлених параметрів, прогностична інформативність яких за коефіцієнтом важливості Пратта складає: індекс маси тіла (ІМТ) – 0,189, тип ожиріння – 0,075, наявність супутньої соматичної патології – 0,047, наявність хронічної серцевої недостатності (ХСН) – 0,1, тривалість доопераційного перебування в хірургічному стаціонарі – 0,123, наявність мацерацій – 0,081, оперативний доступ – 0,088, тривалість операції – 0,142, наявність технічних труднощів під час оперативного втручання – 0,155.

3. Розроблений двохетапний спосіб прогнозування післяопераційних РУ у хворих із ожирінням дозволяє передбачити післяопераційний перебіг ранового процесу з виділенням груп низького, середнього та високого ризику виникнення післяопераційних РУ з точністю доопераційного прогнозу 85,1% (чутливість – 86,8%, специфічність – 77,8%) та післяопераційного прогнозу 96,9% (чутливість – 98,7%, специфічність – 88,9%).

4. Для хворих із ожирінням є характерним зниження параметрів стану мікроциркуляції за даними ЛДФ-метрії, а саме: показника мікроциркуляції на 48,1%, показника змінної складової перфузії на 37,5%, зниження амплітуд у нейрогенному діапазоні на 38,6%, амплітуди міогенних коливань на 49,3%, ендотеліальних коливань на 48,6%, амплітуди пульсової хвилі на 39,4%, дихальної хвилі на 28,1%, міогенного тону на 27,2%, нейрогенного тону на 30,2%, що може бути використано для прогнозування післяопераційних ранових ускладнень у даній категорії пацієнтів.

5. Використання удосконалених основних тактичних і лікувальних заходів із запровадженням лікувально-діагностичного алгоритму та способу прогнозування післяопераційних РУ дозволило знизити їх кількість на 12,5 % ( $p < 0,01$ ).

6. Обстеження хворих із супутнім ожирінням та корекція супутніх захворювань повинно проводитись амбулаторно або в умовах терапевтичного стаціонару, адже тривале доопераційне перебування пацієнта в хірургічному відділенні збільшує ризик виникнення післяопераційних ранових ускладнень.

7. Передопераційна підготовка повинна включати заходи, спрямовані на зниження маси тіла, санацію шкірних складок. Для корекції метаболічних розладів у план передопераційної підготовки доцільно включати метформін у дозі 500 мг 2–3 рази на добу протягом 4–5 тижнів.

8. При виконанні заключного етапу операції: ушивання підшкірної клітковини доцільно проводити за наявності надлишкового «мертвого простору» шляхом накладання рідких адаптуючих горизонтальних або діагональних швів. Для цього

рекомендується використання монофіламентного матеріалу, що розмоктується. У хворих із товщиною підшкірного прошарку більш ніж 5–7 см ушивання шкіри краще виконувати безперервним внутрішньошкірним або обвивним швом з наданням переваги монофіламентному атравматичному шовному матеріалу. Всім хворим після пластики вентральних гриж із застосуванням поліпропіленового протезу показане активне дренивання з використанням закритих дренажів, з видаленням дренажів на 4–5 добу.

9. При виконанні хірургічних втручань на органах черевної порожнини у хворих із ожирінням антибіотикопрофілактику доцільно починати проводити за годину до операції із використанням «надкороткої» або «короткочасної» схеми. Доза антибіотику вираховується за масою тіла хворого або застосовується подвійна доза. Пріоритетними препаратами є антибіотики широкого спектру дії, при призначенні яких слід враховувати мікробіологічний паспорт окремого хірургічного стаціонару.

10. Для оцінки загоєння операційної рани передньої черевної стінки а також ранньої діагностики післяопераційних РУ у хворих із ожирінням, що мають середній та високий ризик розвитку післяопераційних РУ, є доцільним проведення ультразвукового сканування м'язово-апоневротичного шару в даній зоні в динаміці на 3, 6, 9, 12, 15 добу післяопераційного періоду.

11. Для прогнозування перебігу загоєння післяопераційної рани рекомендовано застосовувати розроблений прогностичний алгоритм, що включає визначення доопераційних (ІМТ, тип ожиріння, наявність супутньої соматичної патології, наявність ХСН, наявність мацерацій) та інтраопераційних параметрів (тривалість доопераційного перебування в хірургічному стаціонарі, оперативний доступ, тривалість операції, наявність технічних труднощів під час оперативного втручання) з обчисленням їх сумарного прогностичного балу. При сумарному балі до 52 (доопераційний прогноз) та до 44 (післяопераційний прогноз) прогнозується неускладнений перебіг ранозагоєння; від 52 до 75 (доопераційний прогноз) та від 44 до 60 (післяопераційний прогноз) — сумнівний перебіг; більше 75 (доопераційний прогноз) та більше 60 (післяопераційний прогноз) — ускладнений перебіг.

Прогностичні критерії ранозагоєння

№ п\п	Прогностичні чинники	Значення	Прогностичний бал	
			доопераційно	післяопераційно
1	ІМТ	> 35 кг/м <sup>2</sup>	22	19
2	Тип ожиріння	абдомінальне	13	7,5
3	Супутня соматична патологія	наявна	13	5
4	ХСН	наявна	17	10
5	Оперативний доступ	відкритий	15,5	9
6	Мацерації	наявні	19,5	8
7	Дооперац. ложкодець	> 4 діб	-	12
8	Тривалість операції	> 180 хв.	-	14
9	Технічні труднощі під час операції	Наявні	-	15,5

---

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрющенко В. П. Спосіб профілактики післяопераційних ранових ускладнень алогерніопластики передньої черевної стінки / В. П. Андрющенко, М. І. Кушнірчук // Хірургія України. – 2010. – № 2. – С. 51–55.
2. Антибиотики и антибактериальная терапия в хирургии / [В. А. Сипливы, А. И. Дронов, Е. В. Конь, Д. В. Евтушенко]. – К.: ООО «Ферзь-ТА», 2006. – 99 с.
3. Бадиков В. Д. Антибиотикопрофилактика хирургических инфекций / В. Д. Бадиков, Г. Н. Цыбуляк, И. П. Минкуллин // Вестник хирургии. – 2002. – Т. 161, № 4. – С. 95–102.
4. Баулин А. А. Серома после операции – осложнение или неизбежность? / А. А. Баулин, В. А. Баулин, Е. А. Ширяев // Герниология. – 2008. – №3 (19). – С. 7–8.
5. Белянский Л. С. Особенности открытой пластики грыжи брюшной стенки у пациентов с избыточной массой тела и патологическим ожирением / Л. С. Белянский, А. С. Лаврик, Н. В. Манойло // Клінічна хірургія. – 2002. – №11/12. – С. 5–6.
6. Бокерия Л. А. Влияние ожирения на результаты эндоваскулярного и хирургического лечения ишемической болезни сердца / Л. А. Бокерия, М. А. Какителашвили, И. Ю. Сигаев // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008. – №3. – С. 52–55.
7. Брежнев В. П. Використання лазеротерапії в профілактиці ранових ускладнень після грижосічення / В. П. Брежнев, О. Ч. Хаджиєв, А. В. Самсонов // Клінічна хірургія. – 2009. – № 11/12. – С. 18–19.
8. Бубало О.Ф. Анестезіологічне забезпечення хірургії морбідного ожиріння : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.30 «Анестезіологія» / О. Ф. Бубало – К., 2006. – 20 с.
9. Возможности хирургического лечения больных сахарным диабетом II типа с патологическим ожирением / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, А. С. Тывончук [и др.] // Клінічна хірургія. – 2003. – № 4–5. – С. 113.
10. Выбор метода хирургического лечения ожирения / М. П. Захараш, А. Ю. Иоффе, Р. Н. Абу Шамсия [и др.] // Харківська хірургічна школа. – 2009. – № 4.1 (36). – С. 198–200.
11. Галимов О. В. Оптимизация хирургического лечения желчнокаменной болезни у пациентов с избыточной массой тела и ожирением / О. В. Галимов, В. О. Ханов, Д. М. Зиганшин // Эндоскопическая хирургия. – М., 2007. – № 4. – С. 26–30.
12. Галингер Ю. И. Десятилетний опыт выполнения лапароскопической холецистэктомии у больных с ожирением III–IV степени / Ю. И. Галингер, В. И. Карпенкова, М. А. Амелина // Эндоскопическая хирургия. – 2004. – № 3. – С. 10–15.
13. Гербали О. Ю. Актуальные аспекты лечения послеоперационной грыжи живота у больных с ожирением / О. Ю. Гербали // Клінічна хірургія. – 2010.

14. Гинзбург М. М. Ожирение и метаболический синдром. Влияние на состояние здоровья, профилактика и лечение / М. М. Гинзбург, Г. С. Козупица, Н. Н. Крюков. – Самара: Парус, 2000. – 159 с.
15. Гинзбург М. М. Ожирение. Влияние на развитие метаболического синдрома / М. М. Гинзбург, Н. Н. Крюков. – М.: Медпрактика–М, 2002. – 127 с.
16. Голояд Я. Б. Профілактика гнійно-септичних ускладнень у хворих на гострий холецистит, ускладнений аліментарним ожирінням / Я. Б. Голояд // Клінічна хірургія. – 2008. – №11/12. – С. 37–38.
17. Давиденко І. В. Проблема ожиріння в Україні / І. В. Давиденко, І. П. Смирнова, І. М. Горбась // Журнал практичного лікаря. – 2002. – № 1. – С. 81–85.
18. Дзюбановський І. Я. Ранові ускладнення після алогерніопластики післяопераційної грижі черевної стінки / І. Я. Дзюбановський, В. І. П'ятночка // Клінічна хірургія. – 2009. – № 11/12. – С. 33–34.
19. Елисеєва І. І. Общая теория статистики: учебник / И. И. Елисеєва, М. М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 418 с.
20. Льченко Ф. М. Вибір методу хірургічного лікування та профілактика ранових ускладнень у реконструктивній хірургії післяопераційних вентральних гриж / Ф. М. Льченко, С. Г. Гривенко // Хірургія України. – 2008. – № 2. – С. 29–32.
21. Инфекционный контроль в хирургии / [А. А. Шалимов, В. В. Грубник, А. И. Ткаченко и др.]. — Киев, 2001. – 121 с.
22. Исследование микроциркуляторного кровотока у больных с ишемической формой осложненного синдрома диабетической стопы. / Шаповал С. Д., Савон И. Л., Зинич Е.Л. [и др.] // Український Журнал хірургії. – 2011. – № 3 (12). – С. 134–138.
23. Кателян О. В. Особливості лікування операційної рани у пацієнтів з ожирінням / О. В. Кателян, С. Д. Хіміч // Клінічна хірургія. – 2005. – №11/12. – С. 31.
24. Клиническая хирургия. Национальное руководство: в 3 т. Т.1 / Под ред. акад. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. – М.: «ГЭОТАР – Медиа», 2009. – 864 с.
25. Колесников Е. Б. Анестезиологическое обеспечение операций у пациентов с ожирением / Е. Б. Колесников, Н. Н. Коломиец, Д. Халми // Український Журнал Хірургії. – 2009. – №5 – С. 110–111.
26. Кротовский Г. С. Изучение параметров микроциркуляции методом лазерной доплер-флоуметрии у больных с хронической критической и субкритической ишемией на фоне нереконструируемого хронического окклюзионного заболевания артерий нижних конечностей. / Г. С. Кротовский, А. М. Зудин, М. Р. Мир-Касимов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2000. – № 1. – С.42–44.
27. Крупаткин А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров. – М., Медицина, 2005. – 125 с.
28. Лабораторные методы исследований в клинике: Справочник / [Меньшиков В. В., Делекторская Л. Н., Золотницкая Р. П. и др.]; под ред. В. В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.
29. Лаврик А. С. Проблеми операційної рани у хворих з ожирінням / А. С. Лаврик, О. С. Тивончук, А. Ю. Згонник // Клінічна хірургія. – 2005. – №11/12.

---

– С. 84–85.

30. Лаврик А. С. Профилактика гнійно-запальних ускладнень загоєння операційної рани у хворих з морбідним ожирінням / А. С. Лаврик, А. С. Тивончук // Клінічна хірургія. – 2006. – № 11–12. – С. 24–25.
31. Лаврик А. С. Особливості метаболізму жирової тканини у хворих на ожиріння / А. С. Лаврик, О. А. Лаврик // Клінічна хірургія. – 2010. – № 8. – С. 20–21.
32. Лаврик А. С. Тактика хірургічного лікування рубцевих гриж у хворих на ожиріння та надлишковою масою тіла / А. С. Лаврик, О. Ю. Усенко, О. С. Тивончук [та інш.] // Хірургія України. – 2011. – № 3 (39), дод. № 1. – С.128–129.
33. Лазерная доплеровская флуометрия как метод контроля коррекции расстройств микроциркуляции кожи препаратами сорбитола и пентоксифиллина / О. Б. Дынник, С. Е. Мостовой, В. Г. Зинченко [и др.] // Український хімотерапевтичний журнал. – 2008. – № 1–2 (22). – С. 141–146.
34. Лапач Н. С. Применение современных методов математической статистики при анализе результатов клинических испытаний / Н. С. Лапач, А. В. Чубенко // Вісник фармакології та фармацевції. – 2004. – № 7. – С. 11–25.
35. Липовецкий Б. М. Клиническая липидология / Б. М. Липовецкий. – СПб. : Наука, 2000. – 119 с.
36. Лисенко Р. Б. Оптимізація хірургічного лікування післяопераційних вентральних гриж великих розмірів у хворих з ожирінням : автореф дис. на здобуття наук. ступеню канд. мед. наук : спец. 14.01.03 «Хірургія» / Р. Б. Лисенко. – К., 1999. – 16 с.
37. Лігоненко О. В. Прогнозування перебігу загоєння гнійних ран / Лігоненко О. В., Дігтяр І. І., Кравців М. І. // Хірургія України. – 2011. – № 2. – С. 60–64.
38. Лупальцов В. И. Профилактика гнойных осложнений в хирургии послеоперационной грыжи у больных, страдающих ожирением / В. И. Лупальцов // Клінічна хірургія. – 2003. – № 11. – С. 52–53.
39. Мазур Ю.І. Абдомінопластика при операційному лікуванні рубцевих гриж у хворих на морбідне ожиріння: додаток II / Ю.І. Мазур, Б.В. Дибас, А.С. Кузик // Львівський медичний часопис. – 2003. – С. 14.
40. Мирзабекян Ю. Р. Прогноз и профилактика раневых осложнений после пластики передней брюшной стенки по поводу послеоперационной вентральной грыжи / Ю. Р. Мирзабекян, С. Р. Добровольский // Хирургия. – 2008. – № 1. – С. 66–70.
41. Мішалов В. Г. Особливості виконання естетичної абдомінопластики / В. Г. Мішалов, В. В. Храпач, О. В. Балабан // Актуальні питання пластичної, реконструктивної та естетичної хірургії: тези доп. – К., 2002. – С. 120–122.
42. Наш досвід лікування післяопераційних гриж черевної стінки у хворих на ожиріння / О. В. Стороженко, О. В. Лігоненко, А. Б. Зубаха [та інш.] // Хірургія України. – 2011. – № 3 (39), (Додаток № 1) – С.103–104.
43. Некоторые аспекты хирургических абдоминальных вмешательств на фоне ожирения / О. В. Галимов, Ф. С. Галеев, В. О. Ханов [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2008. – № 12. – С. 44–46.
44. Ожирение как фактор развития рецидивов после герниоаллопластики больших

- вентральных грыж / Ф. И. Гюльмамедов, А. В. Бондаренко, П. Ф. Гульмамедов [и др.] // Актуал. пробл. сучасн. мед.: Вісн. Укр. мед. стомат. акад-ії . – 2008. – Т. 8, № 1/2. – С. 57–58.
45. Опыт лечения гигантских послеоперационных грыж передней брюшной стенки у больных с ожирением, с выраженным кожно-жировым фартуком / А. Г. Сохнин, В. И. Кочура, В. И. Прохоров [и др.] // Актуальные вопросы герниологии : матер. конф., (Москва, 9–10 окт. 2002 г.). – М., 2002. – С. 64–65.
  46. Осложнения эстетической абдоминопластики / К. П. Пшениснов, З. Ц. Григорян, А. В. Седов [и др.] // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. Приложение. – 2008. – С. 121.
  47. Особенности контроля состояния и ведения раны после реконструктивной операции у больных послеоперационными грыжами / Ф. Н. Ильченко, Н. Н. Деркач, М. М. Сербул [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. – 2010. – Т. 13., № 4 (52). – С. 72–76.
  48. Особенности хирургического лечения хронического калькулезного холецистита у больных с ожирением и птозом передней брюшной стенки после ранее перенесенных операций на органах верхнего этажа брюшной полости / В. Г. Мишалов, Р. В. Бондарев, Е. Ю. Кондакова [и др.] // Хірургія України. – 2016. – № 4. – С. 24–29.
  49. Перова Н. В. Метаболический синдром: патогенетические взаимосвязи и направления коррекции // Н. В. Перова, В. А. Метельская, Р. Г. Оганов // Кардиология — 2001. — № 3. — С. 44–49.
  50. Пилипенко Т. Ю. Хірургічне лікування складних дефектів черевної стінки: автореф дис. на здобуття наук. ступеню канд. мед. наук: спец. 14.01.03 «Хірургія» / Т. Ю. Пилипенко. – К., 2009. – 28 с.
  51. Посібник з експериментально-клінічних досліджень в фармакології, біології та медицині // [Беркало Л.В., Бобович О.В., Боброва Н.О. та ін.]; під ред. Кайдашева І.П. – Полтава, 1996. – 271 с.
  52. Проблеми загоєння операційної рани у хворих на ожиріння / А. С. Лаврик, О. С. Тивончук, О. Ф. Бубало [та інш.] // Клінічна хірургія. – 2007. – № 11/12. – С. 37–38.
  53. Профилактика инфекций области хирургического вмешательства и их осложнений путем оптимизации способов ушивания передней брюшной стенки / В. А. Самарцев, В. А. Гаврилов, В. Э. Вильдеман [и др.] // Хірургія України. – 2011. – № 3 (39), (Додаток №1) – С.135.
  54. Профілактика ранових гнійних ускладнень післяопераційних гриж черевної стінки / В. І. Лупальцов, А. І. Ягнюк, І. А. Дехтярук [та інш.] // Клінічна хірургія. – 2010. – № 1. – С. 58.
  55. Результаты лікування вентральних післяопераційних гриж у хворих із ожирінням / О. Л. Нестеренко, В. Д. Кордяк, Л. М. Нестеренко [та інш.] // Хірургія України. – 2011. – № 3 (39), (Додаток №1) – С.133–134.
  56. Саєнко В. Ф. Особливості профілактики нагноєння операційної рани у хворих з патологічним ожирінням / В. Ф. Саєнко, А. С. Лаврик, А. С. Тивончук // Клінічна хірургія. – 2002. – № 11/12. – С. 59–60.



57. Седлецкий Ю. И. Современные методы лечения ожирения: руководство для врачей. / Ю.И. Седлецкий. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2007. – 416 с.
58. Сироїд О. М. Вплив абдомінального ожиріння на результати хірургічного лікування пацієнтів із симптомним холелітіазом / О. М. Сироїд // Хірургія України. – № 4, (Додаток № 1). – С. 270–272.
59. Соломаха А. А. Компьютерное прогнозирование ранних осложнений после операций на желудке / А. А. Соломаха // Нижегородский Медицинский Журнал. – 2003. – № 1. – С. 135–138.
60. Тактика ведения больных с послеоперационными вентральными грыжами и ожирением / А. Б. Ширанов, И. П. Чумбуридзе, М. Ю. Штильман [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 11, vol. 19. – С. 92–96.
61. Теорія статистики: підручник / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – К.: Знання, 2010. – 239 с.
62. Тітов І. І. Особливості перебігу післяопераційного періоду у хворих з ожирінням : додаток II / Тітов І. І., Волошинський О. В., Шевчук І. М. // Львівський медичний часопис. – 2003. – С. 21.
63. Ультразвуковой метод контроля за течением раневого процесса в передней брюшной стенке / С. Г. Измайлов, А. А. Бодров, В. М. Лазарев [и др.] // Хирургия. – 2002. – № 6. – С. 41–45.
64. Ультразвуковая оценка течения раневого процесса после эндоскопических операций при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей / В. П. Сажин, В. П. Жаболенко, А. В. Сажин [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2008. – № 12. – С. 4–7.
65. Усенко Л. В. Современные подходы к рациональному применению антибактериальных препаратов для профилактики и лечения госпитальных инфекций : [методические рекомендации] / Л. В. Усенко, Ю. Ю. Кобеляцкий, А. А. Криштафор. – Днепропетровск, 2010. – 40 с.
66. Ханина Ю. С. Особенности течения послеоперационного периода у больных с избыточной массой тела и ожирением после лапароскопической холецистэктомии / Ю. С. Ханина, С. Л. Лобанов // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – №3. – С. 56–59.
67. Хіміч С. Д. Про доцільність та оптимальний підхід до застосування антибіотиків при оперативних втручаннях на органах черевної порожнини у пацієнтів з ожирінням / С. Д. Хіміч // Матеріали VI Всеукраїнської конференції зав. кафедр загальної хірургії медвузів України. – Вінниця, ВДМУ, 1998. – С. 140–141.
68. Хіміч С. Д. Рентгенопографоанатомічне обґрунтування модифікації доступу Волковича-Дьяконова-McBurney при гострому апендициті у пацієнтів з ожирінням / С. Д. Хіміч // Acta medica leopolencia. – 2000. – Т. 6, № 1. – С. 54–56.
69. Хіміч С. Д. Особливості діагностики, перебігу та лікування гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини у осіб з ожирінням // С. Д. Хіміч / Науковий вісник Ужгородського ун-ту. – 2001. – Вип. 14. – С. 225–228.
70. Хіміч С. Д. Особливості топографоанатомічної будови черевної порожнини у осіб з ожирінням за даними комп'ютерної томографії // Хіміч С. Д. / Вісник

---

Вінницького держ. мед. ун-ту. – 2001. – Т. 5, № 1. – С. 75–77.

71. Хімич С. Д. Передумови гнійно-септичних ускладнень післяоперацій на органах черевної порожнини в осіб з ожирінням // С. Д. Хімич / Acta medica leopolitensia. – 2001. – Т. 7, № 4. – С. 74–76.
72. Химич С. Д. Анализ морфо-функциональных особенностей развития и течения некоторых острых хирургических заболеваний органов брюшной полости у лиц с ожирением : автореф. дис. на соискание уч. степени доктора мед. наук : спец. 14.00.02 «Анатомия человека», 14.00.27 «Хирургия» / С. Д. Химич. – Москва, 2002. – 47 с.
73. Химич С. Д. Некоторые проблемы организации пред- и послеоперационного периода при операциях на органах брюшной полости у пациентов с ожирением / С. Д. Химич, Ю. М. Лещенко // Вісник морфології. – 2003. – Т. 9, № 2. – С. 385–387.
74. Хімич С. Д. Морфологічні особливості будови жирової тканини фасцій та м'язів у людей з різними ступенями ожиріння / С. Д. Хімич, І. В. Поліщук, П.П. Гормаш // Вісник морфології. – 2009. – № 15(2). – С. 283–288.
75. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации. / [Гельфанд Б. Р., Жуков А. О., Земляной А. Б. и др.] ; под ред. В. С. Савельева. – М.: «Блок ноут», 2009. – 89 с.
76. Хирургическое лечение гинекологических больных с ожирением / О. В. Галимов, О. С. Филиппова, В. О. Ханов [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2016. – Vol. 16, Tissue 4. – С. 76–79.
77. Хірургічна тактика при косметичних дефектах передньої черевної стінки у хворих на ожиріння / В. Г. Мішалов, О. В. Балабан, Л. Ю. Маркулан [та інш.] // Хірургія України. – 2011. – № 3 (39), (Додаток №1) – С.78–81.
78. Чепкий Л. П. Анестезия и интенсивная послеоперационная терапия при ожирении / Л. П. Чепкий. – Киев: Здоровье, 1990. – 158 с.
79. Чиньба О. В. Профілактика ускладнень з боку операційної рани після алогерніопластики / О. В. Чиньба, В. Г. Яцентюк, В.О. Дубенець // Львівський медичний часопис. – 2009.– № 3. – С. 32–34.
80. Шамсиев М. Хирургическое лечение больных вентральными грыжами с сопутствующим ожирением / Шпитальна хірургія. Журнал ім. Л. Я. Ковальчука // М. Шамсиев, С. Давлатов. – 2016. – № 1. – С. 79–83.
81. Шапкин Ю. Г. Лазерная доплеровская флуометрия в оценке эффективности стандартной медикаментозной терапии глубоких отмооженных конечностей / Ю. Г. Шапкин, С. В. Капралов, Н. Ю. Стекольников // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2011. – Том 1, №2 – С. 48–53.
82. Шапошников В. И. Способ ушивания операционной раны у больных с ожирением / В. И. Шапошников // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. –2005. – Т. 164, № 2. – С. 64–65.
83. Шуляренко В. А. Профілактика післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у хворих з післяопераційною грижею черевної стінки / В. А. Шуляренко, Т. Ю. Пилипенко, А. А. Чантуридзе // Клінічна хірургія. – 2009. – № 11/12. – С. 94–95.

- 
84. Activation of the AMP-activated kinase by antidiabetes drug metformin stimulates nitric oxide synthesis in vivo by promoting the association of heat shock protein 90 and endothelial nitric oxide synthase. / B. J. Davis, Z. Xie, B. Viollet [et al.] // *Diabetes* – 2006. – Vol. 55, № 2. – P. 496–500.
  85. Adams J. P. Obesity in anaesthesia and intensive care. / J. P. Adams, J. P. Murhy // *Br. J. Anaesth.* – 2000. – Vol. 85: – P. 91–108.
  86. Adipocyte macrophage colony-stimulating factor is a mediator of adipose tissue growth / J. Levine, M. Jensen, N. Eberhardt [et al.] // *The Journal of Clinical Investigation.* – 1998. – Vol. 101, № 8. –P. 1557–1564.
  87. Adiponectin and essential hypertension // F. Mallamaci, C. Zoccali, F. Cuzzola [et al.] // *J. Nephrol.* — 2002. — Vol. 15. — P. 507–511.
  88. Adiponectin and Metabolic Syndrome / Y. Matsuzawa, T. Funahashi, S. Kihara [et al.] // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* — 2004. — Vol. 24. — P. 29–33.
  89. Adipose tissue resistin expression is severely suppressed in obesity and stimulated by peroxisome proliferator-activated receptor gamma agonists / Way J. M., Gorgun C. Z., Tong Q. [et al.] // *J. Biol. Chem.* — 2001. — Vol. 276. — P. 25651–25653.
  90. Adipose tissue secretion of plasminogen activator inhibitor-1 in nonobese individuals / P. Eriksson, S. Reynisdottir, V. Stemme [et al.] // *Diabetologia.* – 1998. – Vol.41. – P. 65– 71.
  91. Ahima R. Adipose tissue as an endocrine organ / R. Ahima, J. Flier // *Trends Endocrinol. Metab.* – 2000. – Vol. 11. – P. 327–332.
  92. Alexander J. W. Prevention of deep wound infection in morbidly obese patients by infusion of an antibiotic into the subcutaneous space at the time of wound closure. / J. W. Alexander, R. Rahn. // *Obes. Surg.* – 2004. – Vol. 14. – P. 970–974.
  93. Alexander J. W. Diets and infection: composition and consequences / J. W. Alexander, C. K. Ogle, J. L. Nelson // *World J. of Surgery.* – 1998. – Vol. 22. – № 2. – P. 209–212.
  94. An Additional dose of cefazolin for intraoperative prophylaxis / H. Ohge, Y. Takesue, T. Yokoyama [et al.] // *Surg. Today.* – 1999. – Vol. 29, № 12. – P. 1233–1236.
  95. Analysis of the incidence and risk factors for wound infections in open bariatric surgery. / N. V. Christou, J. Jarand, J. L. Sylvestre [et al.] // *Obes. Surg.* – 2004. – Vol. 14. – P. 16–22.
  96. Antibiotic prophylaxis for surgery in morbidly obese patients./ R. A. Forse, B. Karam, L. D. MacLean [et al.] // *Surgery* – 1989. – Vol. 106. – P. 750–756.
  97. Bailey C. J. Metformin. / C. J. Bailey, R. C. Turner // *N. Engl. J. Med.* – 1996. –Vol. 334 – P. 574–579.
  98. Bellamy M. Anaesthesia for the overweight and obese patient. / M. Bellamy, M. Struys // *M.; Oxford anaesthesia library, 2007.* – 422p.
  99. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definition of surgical wound infections. / T. C. Horan, R. P. Gaynes, W. J. Martone [et al.] // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* – 1992. – Vol. 13. – P. 606–608.
  100. Cheymol G. Drug pharmacokinetics in the obese. / G. Cheymol // *Fundam. Clin. Pharmacol.* – 1988. – № 2. – P. 239–256.

- 
101. Collazo-Clavell M. L. Assessment and preparation of patients for bariatric surgery. / M. L. Collazo-Clavell, M. M. Clark // *Mayo Clin. Proc.* –2006. – Vol. 81, № 10. – P. 11–17.
  102. Comparison of bariatric and non-bariatric elective operations in morbidly obese patients on the basis of wound infection. / S. Topaloglu, F. M. Avsar, H. Ozel [et al.]. // *Obes. Surg.* – 2005. – Vol. 15. – P. 1271 – 1276.
  103. Comparison of hormone-sensitive lipase activity in visceral and subcutaneous human adipose tissue / S. Reynisdottir, M. Dazats, A. Thorne [et al.] // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 1997. – Vol. 82, № 12. – P. 4162–4166.
  104. Daskalopoulou S. S. Prevention and treatment of the metabolic syndrome. / S. S. Daskalopoulou, D. P. Mikhailidis, M. Elisaf // *Angiology* – 2004. – Vol. 55, № 6. – P. 3145–3152.
  105. Dindo D. Obesity in general surgery. / D. Dindo, M. K. Muller, M. Weber [et al.] // *Lancet.* – 2003. – Vol. 361. – P. 2032–2035.
  106. Diogo Ayres-de-Campos. Obesity and the challenges of caesarean delivery: Prevention and management of wound complications / Diogo Ayres-de-Campos // *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* – 2015. – № 3, Vol. 29. – P. 406–414.
  107. Effect of age on excess mortality in obesity / R. Bender, K. Jockel, C. Trautner [et al.] // *JAMA.* – 1999. – Vol. 281. – P. 1498– 1504.
  108. Effects of metformin on microvascular function and exercise tolerance in women with angina and normal coronary arteries: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. / S. Jadhav, W. Ferrell, I. A. Greer [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2006. – Vol. 48, № 5. – P. 956–963.
  109. Impact of obesity on wound complications following radical prostatectomy is mitigated by robotic technique / M. Fr. Monn, K. R. Jaqua, A. C. Calaway [et al.] // *Journal of Endourology.* – 2016. – №. 8, Vol. 30. – P. 435 – 440.
  110. Increased incidence of nosocomial infections in obese surgical patients. / P. S. Choban, R. Heckler, J. C. Burge [et al.] // *Am. Surg.* – 1995. – Vol. 61. – P. 1001–1005.
  111. Faggioni R. Leptin regulation of the immune response and the immunodeficiency of malnutrition / R. Faggioni, K. Feingold, C. Grunfeld // *FASEB J.* – 2001. – Vol. 15, № 12. – P. 2565– 2571.
  112. Fruhbeck G. The adipocyte: a model for integration of endocrine and metabolic signaling in energy metabolism regulation / G. Fruhbeck, J. Gomez-Ambrosi, F. Muruzabal // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* – 2001. – Vol. 280. – P. 827– 847.
  113. Grand P. J. Beneficial effects of metformin on hemostasis and vascular function in man. / P. J. Grand // *Diabetes Metab.* – 2003. – Vol. 29, № 6. – P. 45–52.
  114. Guyton A. C. Obesity: Textbook of Medical Physiology / A. C. Guyton, J. E. Hall. – Philadelphia, Pa: Saunders W.B. Company, 1998. – 901 p.
  115. High risk of wound complications following direct anterior total hip arthroplasty in obese patients / C. D. Watts, M. T. Houdek, E. R. Wagner [et al.] // *The Journal of arthroplasty.* – 2015. – № 12, Vol. 30. – P. 2296–2298.
  116. Hopf H. W. Wound tissue oxygen tension predicts the risk of wound infection in

- 
- surgical patients / H. W. Hopf, T. K. Hunk, J. M. West // Arch. Surg. – 1997. – Vol. 132, №9. – P. 997–1005.
117. Iabichella M. L. A review of microvascular measurements in wound healing. / M. L. Iabichella, E. Melillo, G. Mosti // The International Journal of Lower Extremity Wounds – 2006. – Vol. 5, №3. – P. 181–199.
118. Impaired immunity in obesity: suppressed but reversible lymphocyte responsiveness. / S. Tanaka, S. Inoue, F. Isoda [et al.] // Int. J. Obes. – 1993. – Vol. 17 – P. 631–636.
119. Jonsson K. Tissue oxygenation, anemia and perfusion in relation to wound healing in surgical patients / K. Jonsson, J. Jensen // Ann. Surg. – 1991. – Vol. 214, №5. – P. 605–613.
120. Kereiakes D. J. Metabolic syndrome epidemic. / D. J. Kereiakes, J. T. Willerson // Circulation. – 2003. – Vol. 108 – P. 1552–1553.
121. Kopelman P. G. Clinical obesity / P. G. Kopelman, M. J. Stock. – Blackwell Science Ltd., 1998. – 628 p.
122. Lamas O. Obesity and immunocompetence. / O. Lamas, A. Marti, J. A. Martinez. // Eur. J. Clin. Nutr. – 2002. – Vol. 56 (Suppl 3): – P. 42–45.
123. Laser-Doppler flowmetry reveals rapid perfusion changes in adipose tissue of lean and obese females. / P. Wellhöner, D. Rolle, P. Lönnroth [et al.] // American Journal of Physiology, Endocrinology and Metabolism. – 2006. – Vol. 291 (5) – P. 1025–1030.
124. Loffreda S. Leptin regulates proinflammatory immune responses / S. Loffreda, S. Yang, H. Lin // FASEB J. – 1998. – Vol. 12. – P. 57–65.
125. Mamputu J. C. Antiatherogenic properties of metformin: the experimental evidence. / J. C. Mamputu, N. F. Wiernsperger, G. A. Renier // Diabetes Metab. 2003. – Vol. 29, № 6. – P. 71–76.
126. Marcela C. Smid. Extreme obesity and postcesarean wound complications in the maternal-fetal medicine unit cesarean registry / Marcela C. Smid, Morgan S. Kearney, David M. Stamilio // Amer. J. Perinatol. – 2015. – Vol. 32 (14). – P. 1336–1341.
127. Measurements of wound edge microvascular blood flow during negative pressure wound therapy using thermodiffusion and transcutaneous and invasive laser Doppler velocimetry. / O. Borgquist, E. Anesäter, E., Hedström [et al.] // Wound Repair and Regeneration : Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society. – 2011. – Vol. 19 (6) – P. 727–733.
128. Meissner A. Anesthesia and obesity – perioperative management of the obese patient. / A. Meissner. // Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. – 2008. – Vol. 43, № 4. – P. 270–277.
129. Mertens I. Obesity, haemostasis and the fibrinolytic system // I. Mertens, L. F. Van Gaal / Obes. Rev. — 2002. — Vol. 3(2). — P. 85–101.
130. Metformin inhibits proinflammatory responses and nuclear factor- $\kappa$ B in human vascular wall cells. / K. Isoda, J. L. Young, A. Zirlik [et al.] // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. – 2006. – Vol. 26, №3. – P. 611–617.
131. Metformin restores the penile expression of nitric oxide synthase in high fat-fed obese rats. / Y. W. Kim, S. Y. Park., J. Y. Kim [et al.] // J. Androl. – 2007. – Vol.

132. Mohamed-Ali V. Adipose tissue as an endocrine and paracrine organ // V. Mohamed-Ali, J. H. Pinkney, S. W. Coppack / *Int. J. Obes.* – 1998. – Vol. 22. – P. 1145–1158.
133. Obesity and laparoscopic repair of ventral hernias / G. Birgisson, A. Park, M. Mastrangelo [et al.] // *Surgical Endoscopy.* – 2001. – Vol. 3. – P. 73–80.
134. Obesity and the risk for surgical site infection in abdominal surgery / R. D. Winfield, S. Reese, K. Bochicchio [et al.] // *The American Surgeon.* 2016. – № 4, Vol. 82. – P. 331–336.
135. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue / S. P. Weisberg, D. McCann, M. Desai [et al.] // *J. Clin. Invest.* — 2003. — Vol. 112. — P. 1796–1808.
136. Obesity decreases perioperative tissue oxygenation. / B. Kabon, A. Nagele, D. Reddy [et al.] // *Anesthesiology* – 2004. – Vol. 100. – P. 274–280.
137. Obesity is associated with high perioperative complications among surgically treated intertrochanteric fracture of the femur / H. Kempegowda, R. Raveesh, A. Borade [et al.] // *Journal of Orthopaedic Trauma.* – 2017. – N. 7, Vol. 31 – P. 352–357.
138. Obesity, outcomes and quality of care: body mass index increases the risk of wound-related complications in colon cancer surgery // R. Amri, L. G. Bordeianou, P. Sylla [et al.] // *The American Journal of Surgery.* – 2014. – № 1, Vol. 207. – P. 17–23.
139. Prospective, randomized trial of abdominal wound drainage in gastric bypass surgery. / D. Shaffer, P. N. Benotti, A. Bothe Jr. [et al.] // *Ann. Surg.* – 1987. – Vol. 206 – P. 134–137.
140. Reaven G.M. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. // *Diabetes.* – 1988. – Vol. 37. – P.1595–1607.
141. Santos-Alvarez J. Human leptin stimulates proliferation and activation of human circulating monocytes / J. Santos-Alvarez, R. Goberna, V. Sanchez-Margalet // *Cell. Immunol.* – 1999. – Vol. 194. – P. 6–11.
142. Schroder T. Anesthesia in extreme obesity / T. Schroder, M. Nolle, W. Kox // *Herz.* – 2001. – Vol. 26, № 3. – P. 222–228.
143. Shermak A. An outcome analysis of patient undergoing body contouring surgery after massive weight loss. / A. Shermak, D. Chang, T. H. Magnuson. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2006. – Vol. 118. – P. 1026–1031.
144. Silverman K. Angiogenic activity of adipose tissue / K. Silverman, D. Lund, B. Zetter // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 1988. – Vol. 153. – P. 347–352.
145. Sirtori C. R. Re-evaluation of a biguanide, metformin: mechanism of action and tolerability / C. R. Sirtori, C. Pasik // *Pharmacol. Res.* – 1994. – Vol. 30 – P. 197–228.
146. The cost of preventable comorbidities on wound complications in open ventral hernia repair / T.C. Cox, L. J. Blair, C. R. Huntington [et al.] // *Journal of surgical research* – 2016. – № 1, Vol. 206. – P. 214–222.
147. The impact of morbid obesity, pneumoperitoneum, and posture on respiratory system mechanics and oxygenation during laparoscopy. / J. Sprung, D. G. Whalley, T. Falcone [et al.] // *Anesth. Analg.* – 2002. – Vol. 94 – P. 1345–1350.

- 
148. The relationship between primary cesarean delivery skin incision type and wound complications in women with morbid obesity / Caroline C. Marrs, Hind N. Moussa, Baha M. Sibai [et al.] // *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. – 2014. – № 4. – P. 319–323/
  149. The worldwide obesity epidemic / P. James, R. Leach, E. Kalamara [et al.] // *Obes. Res.* – 2001. – Vol. 9, № 4. – P. 228–233.
  150. Tjeertes E. K. M. Obesity – a risk factor for postoperative complications in general surgery? / E.K.M. Tjeertes, S.E. Hoeks, S.B.J.C. Beks // *BMC Anesthesiology*. – 2015. – Vol. 15. – P. 112.
  151. Visscher T. L. The public health impact of obesity / T. L. Visscher, J. C. Seidell // *Ann. Rev. Public. HealUi*. – 2001. – Vol. 22. – P. 355–375.
  152. Wajchenberg B. I. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome / B. I. Wajchenberg // *Endocr. Rev.* – 2000. – Vol. 21. – P. 697–738.
  153. Weight loss before bariatric surgery and postoperative complications: data from the scandinavian obesity registry. / C. Anderin, Ulf. O. Gustafsson, N. Heijbel [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2015. – Vol. 261. – P. 909–913.
  154. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ. Tech. Rep. Ser. – 2000. – Vol. 894 – P. 1–253.
  155. Wison J. A. Obesity: impediment to wound healing. / J. A. Wison, J. J. Clark. // *Crit. Care. Nurs. Q.* – 2003. – Vol. 26. – P. 119–132.
  156. Wound closure technique and acute wound complications in gastric surgery for morbid obesity: a prospective randomized trial. / A. J. Derzie, F. Silvestri, E. Liriano [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2000. – Vol. 191. – P. 238–243.
  157. Wound complications in obese women after cesarean: a comparison of staples versus subcuticular suture / M. N. Zaki, M. Truong, M. Pyra [et al.] // *Journal of Perinatology*. – 2016. – Vol. 36. – P. 819–822.
  158. Wound complications of abdominoplasty in obese patients. / V. L. Vastine, R. F. Morgan, G. S. Williams [et al.]. // *Ann. Plast. Surg.* – 1999. – Vol. 42. – P. 34–39.

*Наукове видання*

Малик Сергій Васильович, Осіпов Олександр Сергійович  
Післяопераційні ранові ускладнення у хворих із  
ожирінням: фактори ризику, профілактика, рання  
діагностика

Відповідальний за випуск: Мірошніченко О.А.  
Коректор: Тришина І.В.  
Комп'ютерна верстка: Тришина І.В.

Підписано до друку 07.12.18  
Формат 84x108 1/16. Папір офсетний. Гарнітура Times.  
Ум.друк.арк. 6,04. Облік.-вид.арк. 6,83.  
Наклад 300 прим. Зам. №МО-25/18

Видавець Мірошніченко Олег Анатолійович  
61002, м.Харків, вул.Дарвіна, 16, кв.25  
Свідоцтво Державного комітету телебачення і радіомовлення  
України серія ДК №5818 від 28.11.2017 р.  
ел.пошта [merash@i.ua](mailto:merash@i.ua)