

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
УКРАЇНИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

УДК: 616.351-006.6-089.87

ЗЛОБЕНЕЦЬ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

ДИСЕРТАЦІЯ

ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РАК ПРЯМОЇ КИШКИ ІЗ
ЛОКАЛІЗАЦІЄЮ В ДИСТАЛЬНИХ ВІДДІЛАХ З
ВИКОРИСТАННЯМ УДОСКОНАЛЕНОЇ МЕТОДИКИ

Галузь знань – 22 «Охорона здоров'я»

Наукова спеціальність – 222 «Медицина»

Спеціалізація 14.01.07 – «Онкологія»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

С.О. Злобенець

Науковий керівник:

Сорокін Богдан Вікторович

доктор медичних наук, професор

Київ 2026

АНОТАЦІЯ

Злобенець С.О. Лікування хворих на рак прямої кишки з локалізацією в дистальних відділах із використанням удосконаленої методики. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 Медицина («Онкологія» 14.01.07). – Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Міністерство охорони здоров'я України.

Рак прямої кишки займає провідні позиції у структурі онкологічної захворюваності та смертності, а його дистальні локалізації становлять значну клінічну проблему через необхідність поєднання онкологічної радикальності зі збереженням сфінктерного апарату. Незважаючи на сучасний рівень розвитку сфінктерзберігаючої хірургії, частота синдрому низької передньої резекції (LARS) залишається високою та сягає 40-80 %, що істотно погіршує функціональні результати та якість життя пацієнтів.

Удосконалення реконструктивних методик, зокрема формування товстокишкового тазового резервуару, є перспективним напрямом профілактики післяопераційних функціональних порушень.

Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності лікування хворих на рак дистальних відділів прямої кишки шляхом впровадження удосконаленої методики формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару після низької передньої резекції.

Дослідження базується на аналізі результатів лікування 80 пацієнтів з аденокарциномою дистальних відділів прямої кишки I-IV стадії, оперованих у 2019-2025 рр. У 38 (47,5 %) хворих пухлина локалізувалася в нижньоампулярному, у 42 (52,5 %) – у середньоампулярному відділі прямої кишки. Основну групу склали 40 пацієнтів, яким виконано низьку передню резекцію прямої кишки з формуванням двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару (патент України №118427 від 10.01.2019). До групи

порівняння включено 40 пацієнтів, яким виконано стандартну низьку передню резекцію з формуванням колоректального анастомозу «кінець у кінець».

Групи були зіставними за віком, функціональним статусом (ECOG, CR-POSSUM), стадією пухлинного процесу за класифікацією TNM (8-ме видання, UICC, 2017), рівнем анастомозу, наявністю супутньої патології, гістологічною будовою та ступенем диференціювання пухлини. Для оцінки функціональних результатів застосовували валідовані опитувальники LARS score, Wexner, FIQL, EORTC QLQ-CR29, а також інструментальні методи дослідження. Алгоритм лікування відповідав національним та міжнародним клінічним рекомендаціям (NCCN, ESMO).

Формування тазового резервуару забезпечувало достовірно кращі функціональні результати, зокрема зниження вираженості синдрому низької передньої резекції. У пацієнтів основної групи сумарний бал LARS у всі контрольні терміни був статистично нижчим, а через 12 місяців частка хворих без проявів LARS становила 67,5 % проти 45,0 % у групі порівняння ($p = 0,046$). Зменшення тяжкості LARS супроводжувалося більш швидкою позитивною динамікою функціонального відновлення у віддаленому післяопераційному періоді.

За результатами оцінки за шкалою Wexner наявність симптомів анальної інконтиненції (Wexner score > 0) відзначалася у 40 % пацієнтів основної групи та у 42 % пацієнтів групи порівняння.

За шкалою Wexner відзначено більш виражене відновлення анальної континенції в основній групі у терміни 6-24 місяці після операції (10,2 \rightarrow 7,3 \rightarrow 6,2 бала) порівняно з групою порівняння (11,1 \rightarrow 8,4 \rightarrow 7,3 бала; $p = 0,001$).

Показники якості життя за шкалами FIQL та EORTC-QLQ-CR29 демонстрували стійке покращення в основній групі у всі контрольні терміни спостереження (3, 6, 12 місяців; $p < 0,05$).

За даними об'єктивних методів дослідження встановлено, що формування тазового резервуару забезпечує достовірно кращі функціональні результати порівняно з прямим колоректальним анастомозом.

За даними сфінктерометрії, через 12 місяців після відновлення безперервності кишківника середній тиск у спокої становив $41,2 \pm 1,6$ мм рт. ст. в основній групі проти $37,6 \pm 1,8$ мм рт. ст. у групі порівняння ($p < 0,001$). Показник максимального довільного скорочення також був достовірно вищим у пацієнтів із резервуарною реконструкцією – $120,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. проти $110,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. відповідно ($p < 0,001$).

Оцінка резервуарної функції неоректума продемонструвала найбільш виражені міжгрупові відмінності щодо максимально переносимого об'єму, який через 12 місяців становив $210,1 \pm 2,1$ мл в основній групі проти $148,5 \pm 3,2$ мл у групі порівняння ($p < 0,001$).

Отримані дані свідчать про більш повне відновлення тонузу внутрішнього та зовнішнього анального сфінктерів, а також про вищу адаптаційну ємність неоректального сегмента при застосуванні резервуарної методики.

Аналіз онкологічних результатів не виявив негативного впливу удосконаленої методики на радикальність лікування: показники загальної та безрецидивної виживаності були зіставними в обох групах.

Отримані результати свідчать, що удосконалена методика формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару є ефективним та онкологічно безпечним способом профілактики післяопераційних функціональних порушень, сприяє зменшенню вираженості синдрому низької передньої резекції, покращенню якості життя та прискоренню соціально-трудової реабілітації хворих.

Ключові слова: *рак прямої кишки, сфінктерзберігаючі операції, синдром низької передньої резекції, тазовий резервуар, функціональні результати, якість життя.*

ABSTRACT

Zlobenets S.O. Improved pelvic reservoir reconstruction in distal rectal cancer surgery. Qualification scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Specialty 222 Medicine (Oncology 14.01.07). Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Ministry of Health of Ukraine.

Rectal cancer remains one of the leading causes of cancer morbidity and mortality worldwide. Tumors located in the distal rectum present a significant clinical challenge due to the need to ensure oncological safety while preserving sphincter function. Despite advances in sphincter-preserving surgery, the incidence of Low Anterior Resection Syndrome (LARS) remains high, reaching 40-80 %, which significantly impairs functional outcomes and patients' quality of life.

Improvement of reconstructive techniques, particularly pelvic reservoir formation, represents a promising strategy for preventing postoperative functional disorders.

Aim. To optimize treatment outcomes in patients with distal rectal cancer by implementing an improved technique of two-fold transverse colonic pelvic reservoir formation following low anterior resection.

The study analyzed treatment outcomes in 80 patients with adenocarcinoma of the distal rectum (stages I-IV) treated between 2019 and 2025. Tumors were located in the lower ampullary rectum in 38 (47.5 %) patients and in the middle ampullary rectum in 42 (52.5 %). The main group included 40 patients who underwent low anterior resection with formation of a two-fold transverse colonic pelvic reservoir (Ukrainian patent No. 118427, January 10, 2019). The comparison group consisted of 40 patients who underwent standard low anterior resection with end-to-end colorectal anastomosis.

The groups were comparable in age, functional status (ECOG, CR-POSSUM), TNM stage (8th edition, UICC 2017), anastomotic level, comorbidities, histological type, and tumor differentiation grade. Functional outcomes were assessed using validated questionnaires (LARS score, Wexner score, FIQL, EORTC QLQ-CR29)

and instrumental methods. Treatment strategies complied with national and international clinical guidelines (NCCN, ESMO).

Pelvic reservoir formation provided significantly better functional outcomes, particularly a reduction in LARS severity. In the main group, total LARS scores were significantly lower at all follow-up intervals, and at 12 months the proportion of patients without LARS symptoms reached 67.5 % compared with 45.0 % in the comparison group ($p = 0.046$). Reduction in LARS severity was accompanied by faster functional recovery in the late postoperative period.

Signs of anal incontinence (Wexner score > 0) were observed in 40 % and 42 % of patients, respectively. More pronounced recovery of anal continence in the main group was observed at 6-24 months after surgery (10.2 \rightarrow 7.3 \rightarrow 6.2 points) compared with the comparison group (11.1 \rightarrow 8.4 \rightarrow 7.3 points; $p = 0.001$).

Quality-of-life indicators assessed using FIQL and EORTC QLQ-CR29 demonstrated consistent improvement in the main group at all follow-up periods (3, 6, and 12 months; $p < 0.05$).

Objective assessments confirmed superior functional results in the reservoir group. According to sphincterometry data, 12 months after restoration of bowel continuity, mean resting pressure was 41.2 ± 1.6 mmHg versus 37.6 ± 1.8 mmHg in the comparison group ($p < 0.001$). Maximum voluntary squeeze pressure was also higher in the reservoir group (120.4 ± 1.7 vs 110.4 ± 1.7 mmHg; $p < 0.001$).

Evaluation of neorectal reservoir function demonstrated significant intergroup differences in maximum tolerated volume: 210.1 ± 2.1 ml in the main group versus 148.5 ± 3.2 ml in the comparison group ($p < 0.001$). These findings indicate more complete recovery of internal and external sphincter tone and greater adaptive capacity of the neorectal segment following reservoir reconstruction.

Analysis of oncological outcomes revealed no negative impact of the improved technique on treatment radicality; overall and disease-free survival rates were comparable between groups.

The results demonstrate that the improved two-fold transverse colonic pelvic reservoir technique is an effective and oncologically safe method for preventing

postoperative functional disorders, reducing the severity of LARS, improving quality of life, and promoting social reintegration.

Key words: *rectal cancer, sphincter-preserving surgery, low anterior resection syndrome, pelvic reservoir, functional outcomes, quality of life.*

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Sorokin BV, Zlobenets SO. Low anterior resection syndrome in distal rectal cancer patients and its correction methods. *Wiadomości Lekarskie*. 2024;77(11):2252–2260. doi:[10.36740/WLek/197105](https://doi.org/10.36740/WLek/197105)
2. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Функціональні результати у хворих на рак прямої кишки після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням резервуару та без нього/ *Український медичний часопис*, 5 (171) – VIII 2025, 115-118. doi: [10.32471/umj.1680-3051.267640](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.267640)
3. Сорокін Б.В., Пироговський В.Ю., Злобенець С.О. Особливості лікування раку нижньоампулярного відділу прямої кишки / *Періопераційна медицина – 2024. – Том7, № 2. с. 19-22* <https://doi.org/10.31636/prmd.v7i2.2>.
4. Метод хірургічної профілактики синдрому низької передньої резекції/ *Український медичний часопис*, 7 (173) – XI 2025 doi: [10.32471/umj.1680-3051.269703](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.269703)

Патент на винахід:

Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Спосіб формування тазового резервуару : патент на винахід № 118427, Україна; зареєстровано 10.01.2019. Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»(УКРНОІВІ).[\[https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/\]](https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/)(<https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/>)

Тези доповідей:

Злобенець С.О., Сорокін Б.В. Синдром низької передньої резекції та метод його корекції / «Crosspoint», Volume 2(2026), ISBN 978-617-7886-90-6, С . 49-50. <https://www.newroute.org.ua>

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	11
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ДИСТАЛЬНОГО РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ СФІНКТЕРОЗБЕРІГАЮЧИХ ОПЕРАЦІЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	20
1.1 Епідеміологія раку прямої кишки: світові та національні тенденції.....	20
1.2 Історичний розвиток сфінктерозберігаючої хірургії раку прямої кишки	24
1.3 Місце променевої терапії у комбінованому лікуванні раку прямої кишки ..	33
1.4 Синдром низької передньої резекції (СНПР; LARS): патогенез, клініка, методи профілактики	38
1.5 Якість життя після низької передньої резекції: методологія оцінювання	47
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	52
2.1 Дизайн, структура та етапи дослідження.....	52
2.2 Загальна характеристика досліджувальних груп.....	57
2.3 Методи дослідження	62
2.3.1 Методи діагностичних досліджень та процедур, що використовувалися в роботі	62
2.3.2 Об'єктивні методи оцінки функціонального стану сфінктерного апарату та резервуарної функції після низької передньої резекції	66
2.3.3 Оцінка функціональних результатів та якості життя	67
2.3.4 Удосконалена методика хірургічної профілактики LARS (формування тазового резервуару)	69
2.3.5 Методи статистичного опрацювання даних та кореляційний аналіз отриманих показників	73
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	77
3.1 Безпосередні результати лікування після низької передньої резекції.....	77
3.2 Результати об'єктивної оцінки синдрому низької передньої резекції	82

3.3 Функціональні результати та якість життя пацієнтів за опитувальниками та шкалами	90
3.4 Віддалені результати	103
3.5 Кореляційні зв'язки між клінічними характеристиками, функціональними порушеннями та показниками якості життя	107
3.6 Приклади клінічного застосування методики	111
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	118
ВИСНОВКИ	125
За результатами дисертаційного дослідження встановлено, що:	125
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	127
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	128
ДОДАТКИ	147

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

5-ФУ – 5- фторацил

EORTC – European Organisation for Research and Treatment of Cancer

ESMO – European Society for Medical Oncology (Європейська спільнота медичної онкології)

J-ПР – J-подібний резервуар

LARS – Low Anterior Resection Syndrome (синдром низької передньої резекції)

NCCN – National Comprehensive Cancer Network (США)

UICC – Union for International Cancer Control (Міжнародний союз боротьби з раком).

БВ – безрецидивна виживаність

БВК – колоректальний анастомоз «бік у кінець»

ВКС – відеоколоноскопія

ЗВ – загальна виживаність

ІМТ – індекс маси тіла

ІСР – інтерсфінктерна резекція

КВК – колоректальний анастомоз «кінець у кінець»

КРР – колоректальний рак

ЛЛД – латеральна лімфодисекція

МДК – мультидисциплінарний консиліум

МРТ – магнітно-резонансна томографія

НПР – низька передня резекція

ПК – пряма кишка

ПКП – поперечна колопластика

ПТ – променева терапія

РАІР – ректоанальний інгібіторний рефлекс

РОД – разова осередкова доза

РПК – рак прямої кишки

СКС – стандартизований коефіцієнт смертності

СНПР – синдром низької передньої резекції (український відповідник LARS)

СОД – сумарна осередкова доза

СПЗ – стантартизований показник захворюваності

TaTME – трансректальна тотальна мезоректумектомія

TME – тотальна мезоректумектомія (total mesorectal excision)

ТРУЗД – трансректальне ультразвукове дослідження

ХПТ – хіміопроменева терапія

ХТ – хіміотерапія

ЦКР – циркулярний край резекції

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Рак прямої кишки (РПК) належить до найпоширеніших злоякісних новоутворень у світі та посідає провідні позиції у структурі онкологічної захворюваності й смертності. За оцінкою Міжнародної агенції з дослідження раку ВООЗ, у 2020 році було зареєстровано понад 1,9 млн нових випадків колоректального раку (КРР) і понад 930 000 смертей унаслідок цього захворювання [1]. Очікується, що до 2040 року кількість нових випадків зросте до близько 3,2 млн на рік, а смертей – до 1,6 млн [2].

В Україні ситуація також є надзвичайно серйозною. За даними аналізу, в 2022 році в Україні зафіксовано 20 877 нових випадків КРР та 11 263 смертей [3]. Крім того, за даними GLOBOCAN 2020, показники захворюваності та смертності в Україні перебувають на високому рівні: країна має одну з найвищих величин смертності-захворюваності серед європейських регіонів [4].

За останні десятиліття у лікуванні раку прямої кишки досягнуто значних успіхів. Це пов'язано, насамперед, із поглибленим розумінням хірургічної анатомії прямої кишки, механізмів лімфогематогенного метастазування, розвитком сучасних хірургічних технологій, упровадженням методик тотальної неоад'ювантної хіміопроменевої терапії та активним вивченням молекулярно-генетичних факторів пухлинного процесу [5-6].

Дослідження біології росту пухлини, закономірностей дистального, латерального, екстрамурального поширення дало можливість визначити ключові причини виникнення рецидивів після хірургічного та комбінованого лікування раку прямої кишки. Виявлення прогностично несприятливих факторів – глибини інвазії пухлини, низького ступеня диференціювання, метастатичного ураження лімфатичних вузлів, наявності пухлинних депозитів, екстрамуральної судинної та периневральної інвазії – визначило місце та роль неоад'ювантних хіміопроменевих підходів, що дозволяють знизити частоту місцевих рецидивів резектабельного раку прямої кишки та збільшити кількість

сфінктерозберігаючих втручань за рахунок зменшення необхідної дистальної межі резекції [7-9].

Разом з тим, поряд з онкологічними результатами надзвичайно важливим є рівень якості життя хворих після низької передньої резекції прямої кишки.

Видалення ампули прямої кишки під час низької передньої резекції зумовлює втрату природного резервуару, що призводить до комплексного функціонального порушення, об'єднаного в поняття «синдрому низької передньої резекції» (LARS), який включає нетримання калу та газів, імперативні позиви, часті дефекації, тенезми та значне погіршення соціальної й побутової адаптації пацієнтів. За даними сучасних досліджень, прояви LARS зустрічаються приблизно у 40-80 % пацієнтів після сфінктерозберігаючих втручань, що свідчить про масштабність проблеми та її клінічну значущість [10-12].

У низці випадків якість життя після низької передньої резекції у частини пацієнтів може бути навіть нищою порівняно з пацієнтами після обструктивних резекцій або черевно-промежинної екстирпації прямої кишки через виражені функціональні порушення, характерні для LARS [13].

Попри численні спроби покращення функціональних результатів шляхом застосування різних реконструктивних методик, результати залишаються суперечливими, а єдиного загальноприйнятого стандарту відновлення резервуарної функції не існує.

У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка та впровадження удосконалених методик формування тазових резервуарів, які здатні компенсувати втрату ампули прямої кишки, покращувати функціональні результати та зменшувати частоту тяжких проявів LARS без зниження онкологічної радикальності. З огляду на зростання тривалості життя пацієнтів із РПК та підвищення вимог до якості післяопераційної реабілітації, питання оптимізації реконструктивного етапу хірургічних втручань набуває ключового значення.

Таким чином, пошук нових ефективних рішень, спрямованих на поліпшення функціональних результатів після низької передньої резекції прямої кишки, зменшення проявів LARS та підвищення якості життя хворих, є надзвичайно актуальним завданням сучасної онкоколопроктології. Саме на вирішення цих питань спрямована дана дисертаційна робота.

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

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом науково-дослідної роботи кафедри онкології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика за темою «Оптимізація діагностики та лікування хворих з пухлинами різних локалізацій» (керівник – д. мед. н. професор Сорокін Б.В.). № держреєстрації 0117U002467. Термін виконання: 2017-2026 рр.

Мета дослідження: Покращити результати лікування хворих на рак дистальних відділів прямої кишки шляхом впровадження удосконаленої методики формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару після низької передньої резекції з підвищенням функціональних результатів та якості життя у віддаленому післяопераційному періоді без погіршення онкологічної радикальності втручання.

Завдання дослідження

1. Розробити та впровадити удосконалену методику формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару як способу профілактики та зменшення вираженості синдрому низької передньої резекції після сфінктерзберігаючих операцій.

2. Оцінити частоту та характер післяопераційних ускладнень після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням тазового резервуару та при застосуванні стандартного колоректального анастомозу.

3. Порівняти функціональні результати після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням тазового резервуару та без нього з використанням валідованих шкал і опитувальників (LARS score, Wexner).

4. Дослідити вплив способу реконструкції на якість життя пацієнтів після сфінктерзберігаючих втручань за даними стандартизованих опитувальників FIQL та EORTC QLQ-CR29 у різні терміни післяопераційного спостереження.

5. Проаналізувати безпосередні та віддалені результати лікування після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням тазового резервуару та при стандартному колоректальному анастомозі, включно з онкологічними показниками.

6. Визначити клінічну доцільність та ефективність застосування удосконаленої резервуарної реконструкції порівняно зі стандартною методикою низької передньої резекції з урахуванням функціональних, якісних та онкологічних результатів.

Об'єкт дослідження: пацієнти на рак дистальних відділів прямої кишки, яким виконується низька передня резекція.

Предмет дослідження: Вплив формування тазового резервуару на безпосередні та віддалені функціональні результати лікування, частоту та вираженість синдрому низької передньої резекції, показники анальної континенції, якість життя та онкологічні результати у хворих на рак дистальних відділів прямої кишки.

Методи дослідження: клінічні, лабораторні, ендоскопічні (відеоколоноскопія), променеві (магнітно-резонансна томографія, комп'ютерна томографія, іригографія), морфологічні (гістологічні та імуногістохімічні), інструментальні (сфінктерометрія), статистичні та методи оцінки функціональних результатів (опитувальники: LARS, FIQL, EORTC QLQ-CR29, Wexner).

Наукова новизна отриманих результатів

1. Проведено комплексний порівняльний клініко-функціональний аналіз результатів лікування хворих на рак дистальних відділів прямої кишки після низької передньої резекції з формуванням удосконаленого двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару та після стандартного прямого

колоректального анастомозу з позицій функціональних результатів та якості життя.

2. На підставі поєднання клінічної оцінки, валідованих опитувальників (LARS, Wexner, FIQL, EORTC QLQ-CR29) та об'єктивних фізіологічних методів (сфінктерометрія, балометрія) доведено, що формування тазового резервуару асоціюється із зниженням частоти й тяжкості синдрому низької передньої резекції, ефективнішим відновленням анальної континенції та статистично значущим підвищенням показників якості життя у віддалені строки спостереження (6-12 місяців).

3. Встановлено тісні кореляційні зв'язки між функціональними параметрами сфінктерного апарату, резервуарною ємністю неоректума та клінічними проявами LARS: тяжкість синдрому має сильні зворотні кореляції з показниками сфінктерного тону (r \approx -0,70...-0,78; p < 0,001), резервуарної ємності (r \approx -0,56...-0,64; p < 0,001) та показниками якості життя за шкалою FIQL (r до -0,68; p < 0,001).

4. Показано, що удосконалена резервуарна методика забезпечує патофізіологічну компенсацію втрати резервуарної функції прямої кишки шляхом формування адекватної неоректальної ємності та оптимізації сфінктерної функції, що є механістичною основою профілактики тяжких форм LARS.

5. Доведено, що застосування удосконаленої резервуарної методики не погіршує онкологічні результати лікування та є онкологічно еквівалентним стандартному колоректальному анастомозу.

Практичне значення отриманих результатів

1. Удосконалена методика формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару рекомендована для впровадження у хірургічну практику при виконанні низької передньої резекції у хворих на рак дистальних відділів прямої кишки з метою профілактики післяопераційних функціональних порушень.

2. Доведено, що резервуарна реконструкція забезпечує достовірне зниження вираженості синдрому низької передньої резекції, покращення анальної континенції та підвищення показників якості життя пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді без погіршення онкологічних результатів лікування.

3. Обґрунтовано доцільність використання об'єктивних фізіологічних методів (сфінктерометрія, балонометрія) разом із валідованими опитувальниками (LARS, Wexner, FIQL, EORTC QLQ-CR29) для комплексної оцінки функціонального стану пацієнтів після сфінктерозберігаючих операцій та прогнозування функціонального результату.

4. Розроблені положення та рекомендації можуть бути використані у практичній роботі відділень онкохірургії та колоректальної хірургії, а також у навчальному процесі закладів вищої медичної освіти та системі безперервного професійного розвитку лікарів.

Впровадження результатів дослідження в практику

Результати дослідження впроваджені в практичну роботу на базі кафедри онкології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика у КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня».

Особистий внесок здобувача

Визначення ідеї дослідження, розробка етапів його проведення, постановка мети та задач, обговорення поточних результатів дослідження здійснювалися разом з науковим керівником д. мед. н., професором Б.В. Сорокіним. Автором самостійно проведений аналіз літературних даних з теми дослідження та медичної документації, збір анамнестичних даних. Самостійно проводив клініко-діагностичне обстеження та лікування хворих та виконання хірургічних операцій. Автор брав участь у розробці та впровадженні в клінічну практику способу формування тазового резервуару та здійснював контроль за його виконанням.

Автором особисто оцінена ефективність діагностики та лікування, сформовано комп'ютерну базу даних, проведена статистична обробка даних та

теоретичне узагальнення результатів. Усі розділи дисертації, висновки та рекомендації сформульовано та написано здобувачем самостійно.

Апробація результатів дослідження

Основні наукові положення дисертації були представлені та обговорені на таких з'їздах та конференціях: Lviv, Live Endoscopy 2025, V з'їзді Колопроктологів України, організований ВГО Асоціація колопроктологів України, 20-22 жовтня 2022 р., м. Київ.

Публікації

За темою дисертації опубліковано 4 наукові статті рекомендованих МОН України, 1 патент України на винахід та тези доповідей – 1.

Структура та обсяг дисертації

Дисертація складається з вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, результатів дослідження, узагальнення та обговорення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, додатків та списку використаних джерел (загалом 200: кирилицею 4, латиною 176). Дисертаційна робота викладена на 157 сторінках машинописного тексту, проілюстрована 20 таблицями, 28 рисунками та 1 схемою.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ДИСТАЛЬНОГО РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ СФІНКТЕРОЗБЕРІГАЮЧИХ ОПЕРАЦІЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Рак прямої кишки – це злоякісна епітеліальна пухлина, що походить із слизової оболонки прямої кишки та локалізується в межах 15 см від анального каналу [14]. РПК відзначається значною гістологічною різноманітністю, проте провідним морфологічним підтипом є аденокарцинома різного ступеня диференціювання, яка становить понад 90 % випадків. Натомість плоскоклітинні карциноми, карциноїдні пухлини та новоутворення не епітеліального походження трапляються значно рідше [15].

РПК є однією з найпоширеніших злоякісних пухлин у світі, становлячи близько 30-35 % усіх випадків КРР [14]. Слід зазначити, що у 60-65 % випадків РПК локалізується в дистальних відділах, а більш ніж у 30-35 % – у нижньоампулярному відділі прямої кишки [15].

1.1 Епідеміологія раку прямої кишки: світові та національні тенденції

Згідно з даними Міжнародного агентства з вивчення раку (GLOBOCAN 2020), щорічно у світі реєструється понад 730 тис нових випадків РПК, та є другою найпоширенішою причиною смерті від раку у світі (після раку легені): було зафіксовано 935 173 випадків смерті, а стандартизований коефіцієнт смертності (СКС) становив 9,0 на 100 тис. осіб – років [1]. За прогнозами GLOBOCAN [2], очікується збільшення кількості виявлених випадків на 60 % до 2040 року, що може складати більше 3,2 млн. виявлених нових випадків та 1,1млн. випадків смертей від КРР.

У структурі онкологічної захворюваності КРР посідає третє місце серед найпоширеніших раків у світі (після раку молочної залози та легенів), із 1 931 590 нових випадків. Стандартизований показник захворюваності (СПЗ) складає 19,5 на 100 тис. осіб. Слід зазначити, що на протязі останніх років спостерігається тенденція до зниження захворюваності серед осіб старшого

віку. Водночас відзначається зростання частоти виявлення КРР серед молодих пацієнтів (< 50 років): у 2020 році було 188 069 нових випадків, а СПЗ складав 2,9 на 100 тис. осіб, серед чоловіків – 3,0, та жінок – 2,7 [16].

За даними GLOBOCAN – 2020, найвищі показники захворюваності та смертності від РПК зареєстровані в країнах Західної та Північної Європи, Північної Америки, Японії та Південній Кореї [2], тоді, як найменший рівень – у країнах Африки, Південній та Центральній Азії [17]. Найвищий СКС спостерігався в Європі – 12,3, а найнижчі – в Африці – 5,6 та в регіоні Східного Середземномор'я (EMRO) – 5,3, а рівні в інших регіонах були подібними: Океанія – 9,3, Азія – 8,6, Латинська Америка – 8,2 та Північна Америка – 8,2. Розмах стандартизованих показників між цими регіонами становить від 4-11 до 33-42 на 100 тис. населення [2]. Ця географічна різниця можливо має зв'язок із недостатньою реєстрацією раку в країнах із низьким рівнем соціально – економічного розвитку, особливостями місцевої їжі, навколишнім середовищем, ефективністю скринінгових програм.

Слід зазначити, що ризик виникнення раку прямої кишки в окремих популяціях, залежить від нутритивних факторів та стилю життя. За результатами проведених метааналізів, визначені закономірності впливу раціону на розвиток КРР для низки паттернів: споживання продуктів із високим вмістом клітковини («здоровий стиль») або червоного м'яса та продуктів фаст-фуду («західний стиль»). Доведено, що переважання «західного стилю» харчування асоціюється з високим ризиком КРР, а регулярне вживання продуктів із високим вмістом пектинів, клітковини та мікроелементів попереджують канцерогенез [18].

На показники захворюваності, смертності, суттєвий вплив має впровадження ефективних програм популяційного скринінгу [18].

На думку Bosetti С. та співавт., у країнах з високим рівнем життя (США, Австралія, Нова Зеландія), спостерігається тенденція до зниження рівня

смертності від колоректального раку при високій захворюваності, що свідчить про раннє виявлення раку за рахунок реалізації скринінгових програм [19].

На сьогоднішній час, виділяють три основні моделі захворюваності та смертності від раку прямої та ободової кишки:

1. Західна, характерна для країн із високим рівнем життя (США, Канада, Австралія, Нова Зеландія). Для неї характерно: високий (стабільний) рівень захворюваності із тенденцією до зниження, при цьому рівень смертності низький.

2. Східноєвропейська (країни Східної Європи, в тому числі Україна). Характеризується високим рівнем захворюваності та смертності, при цьому рівень захворюваності має тенденцію до постійного зростання.

3. Модель для країн з низьким та дуже низьким рівнем економіки (країни Африки, Південної та Центральної Азії, Південної Америки). характеризується низьким рівнем захворюваності та смертності; при цьому обидва показники практично рівні. Низький показник смертності обумовлений наступними факторами: перевага рослинного раціону в їжі та високим рівнем смертності у віковій групі 50-60 років [20].

За даними епідеміологічних досліджень, у більшості країн світу відзначається постійне збільшення частоти виявлення цієї патології, що зумовлює підвищене навантаження на системи охорони здоров'я. Разом із тим у низці економічно розвинених країн спостерігається позитивна динаміка завдяки впровадженню національних програм популяційного скринінгу, спрямованих на раннє виявлення передпухлинних уражень і початкових стадій КРР. Комплексна реалізація таких програм, у поєднанні з сучасними хірургічними, хімію – та променевими методами лікування, дозволила суттєво знизити захворюваність та смертність у даних регіонах.

Колоректальний рак продовжує займати провідні позиції в структурі онкологічної захворюваності дорослого населення в Україні.

В Україні, за даними Національного канцер-реєстру, щороку реєструється близько 7000-7500 нових випадків раку прямої кишки, а захворюваність у 2022 році становить 20,5 на 100 тис. населення, що на 8,8 % більше, ніж у попередні роки [3,21]. При цьому понад 30 % пацієнтів звертаються на III-IV стадії хвороби, що ускладнює проведення радикального лікування та знижує загальну виживаність [22-23]. У 55 % вперше виявлених хворих на РПК мають I-II стадію захворювання, 22,2 % з них не проживають і одного року з моменту встановлення діагнозу. Коефіцієнт смертність/захворюваність, який характеризує якість надання онкологічної допомоги, для КРР становить 58,6 %; тобто на 100 хворих із діагнозом КРР, вмирають 60 % [24]. Високий рівень пацієнтів із РПК на пізніх стадіях спостерігається у Херсонській, Харківській, Закарпатській, Полтавській областях [23].

В структурі захворюваності на злоякісні новоутворення серед населення України, рак прямої кишки як у чоловіків, так і в жінок посідає шосте рангове місце (6,1 % серед чоловіків та 4,9 % серед жінок). Локалізація злоякісного новоутворення в прямій кишці стає причиною смерті 6,3 % чоловіків та 6,6 % жінок [21]. У віковій групі чоловіків 55-74 роки смертність від раку прямої кишки посіла четверте рангове місце (6,3 %), а у віковій групі 75 років і старше, – п'яте серед чоловіків (7,8 %) та четверте серед жінок (8,3 %) [22].

За даними Інституту метрики та оцінювання в системі охорони здоров'я при Вашингтонському університеті, КРР в Україні займає друге місце за показником кількості років якісного життя, втрачених внаслідок настання непрацездатності та передчасної смерті в результаті захворювання серед 30 онкологічних патологій для всіх вікових груп у 2019 році.

У післявоєнний період за прогнозами ВООЗ, в Україні слід очікувати зростання кількості онкологічних діагнозів, зокрема РПК, як наслідок недостатньої діагностики під час війни. Смертність від РПК в Україні перевищує 4000 випадків на рік та складає 10,2 на 100 тис. населення. Найвищі показники смертності спостерігаються у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Черкаській області та в м. Києві [22]. П'ятирічна

загальна виживаність залишається на рівні 45-50 %, що є нижчим за показники країн Європейського Союзу [25].

Вище зазначені фактори підкреслюють необхідність подальшого удосконалення методів ранньої діагностики, стандартизації підходів до лікування та впровадження мультидисциплінарних програм ведення пацієнтів із раком прямої кишки, що має безпосереднє значення для підвищення ефективності терапії та поліпшення віддалених результатів. Водночас зростання виживаності цих пацієнтів актуалізує проблему не лише досягнення онкологічної радикальності, але й збереження функціонального статусу та якості життя після хірургічних втручань.

1.2 Історичний розвиток сфінктерозберігаючої хірургії раку прямої кишки

Історія хірургічного лікування РПК відображає тривалу еволюцію від переважно паліативних втручань до радикальних операцій, а в подальшому – до функціонально орієнтованих сфінктерозберігаючих технологій.

Перші згадки про оперативні маніпуляції в аноректальній зоні належать до XVIII століття та мають здебільшого історико – наукове значення. У працях J. Faget та A. Littre описано анатомічні та клінічні аспекти уражень прямої кишки й періанальної ділянки, що стало підґрунтям для формування проктології як окремого напрямку [26-27].

У XIX столітті хірургія РПК поступово переходила до більш радикальних підходів. J.Z. Amussat запропонував техніку формування штучного анального отвору без проникнення в черевну порожнину, започаткувавши розвиток колостомії як паліативного втручання [28].

Водночас у 1826 р. французький хірург J. Lisfranc виконав першу заплановану операцію з приводу РПК із наміром повного видалення пухлини [29]. Такі втручання переважно здійснювали з промежинного доступу; вони передбачали мобілізацію та резекцію ураженої ділянки прямої кишки з подальшим формуванням протективної колостоми. Однак онкологічна

радикальність цих операцій була обмеженою, а застосування – переважно при низько розташованих пухлинах; у різних модифікаціях подібні методики залишалися основою хірургічного лікування РПК до кінця XIX століття.

Новим етапом стала спроба внутрішньоочеревного втручання: у 1879 р. С. Gussenbauer виконав внутрішньоочеревинну резекцію прямої кишки з ушиванням проксимального відділу та формуванням колостоми на передній черевній стінці; подібний підхід надалі підтримував Н. Hartmann [30]. У тому ж році V. Czerny здійснив першу спробу комбінованого (абдомінального та промежинного) доступу [31]. Проте негативний досвід і висока частота інфекційних ускладнень довгий час зумовлювали домінування промежинного доступу, який вважали безпечнішим.

До початку XX століття розтин очеревини під час операцій при РПК часто розцінювали не як етап втручання, а як ускладнення, що могло мати фатальні наслідки через інфекційні процеси.

Паралельно з удосконаленням комбінованих доступів у хірургів формувався інтерес до збереження природного пасажу кишкового вмісту без кінцевої колостоми. Однією з ранніх віх сфінктерозберігаючого напрямку вважають опис J. Dieffenbach (1848) [32], а також доповідь Р. Kraske на конгресі Німецького хірургічного товариства (Берлін, 1885), де було представлено задній доступ до середньоампулярного відділу прямої кишки з резекцією куприка та IV-V крижових хребців [33]. Р. Kraske визнавав пріоритет ідеї резекції кісткових структур за Kocher (1874, 1880), однак саме він систематизував застосування заднього доступу для сфінктерозберігаючих резекцій пухлин середньо- та нижньоампулярних відділів.

Подальший розвиток задніх доступів пов'язують із методикою J. Nochenegg (1888) [34], яка передбачала виведення мобілізованої прямої кишки через анальний канал, резекцію ураженої ділянки та низведення проксимального відділу в демукозований анальний канал із фіксацією до його

країв. У сучасних модифікаціях подібний маневр залишається складовою черевно-анальної резекції прямої кишки з низведенням [35].

Значний внесок у популяризацію техніки «протягування» кишки зробили W. Babcock і H. Bacon [36-37]. Bacon запропонував принципову модифікацію: відмовився від трансакрального доступу, виконуючи перетин кишки трансанально з подальшим формуванням анастомозу поза тілом пацієнта та вправленням його в малий таз [38]. Зазначені підходи заклали основу для подальшого формування сфінктерозберігаючої хірургії.

Ключовою подією в онкопроктології стала публікація W. Miles (1908) у журналі Lancet, де детально описано техніку абдоміноперинеальної екстирпації прямої кишки та сформульовано уявлення про «три напрями» поширення пухлинного процесу [39]. Важливим здобутком цієї концепції було закріплення принципу онкологічного радикалізму: необхідність широкої циліндричної резекції із видаленням параректальної клітковини, розширеним висіченням тканин промежини та м'язів-леваторів, а також обґрунтування високої лігації верхньої прямокишкової артерії. Принципово важливим стало й те, що колостому рекомендовано формувати на передній черевній стінці, а не через промежину. У 1923 р. W. Miles повідомив, що частота рецидивів у його серії становила 29,5 %, що на тривалий час закріпило домінування радикального підходу [40]. До кінця 1970-х років операція Miles залишалася «золотим стандартом» хірургічного лікування РПК.

У середині ХХ століття завдяки розвитку анестезіології, антибактеріальної терапії, трансфузіології та удосконаленню контролю гемостазу стало можливим істотно знизити операційні ризики та покращити безпосередні результати лікування. Проте функціональні наслідки після операцій на прямій кишці в багатьох випадках залишалися незадовільними.

Перший опис передньої резекції прямої кишки з анастомозом «кінець у кінець» датують 1910 р., коли її представив D. Balfour. Однак на початку ХХ століття висока частота інфекційних ускладнень і неспроможності анастомозів

стримувала поширення цієї методики та викликала критику, зокрема з боку W. Mayo, який ставив під сумнів онкологічну адекватність таких втручань [41].

Із кінця 1930-х років Dixon опублікував серію робіт [42-43], у яких представив власну концепцію передньої резекції прямої кишки. Її відмінностями були: 1. розширення показань при локалізації пухлини на відстані 6-8 см від зубчастої лінії (раніше подібні втручання частіше виконували на рівні ректосигмоїдного переходу). 2. одномоментне ручне формування колоректального анастомозу (раніше анастомоз нерідко накладали відтерміновано – після обструктивної резекції). На ранньому етапі Dixon застосовував триетапний підхід: петльова трансверзостома → обструктивна резекція з ушиванням культів → формування анастомозу [44].

Цей досвід дозволив сформулювати практичні висновки щодо життєздатності кукси прямої кишки при кровопостачанні від нижніх прямокишкових артерій та безпечності перетину верхньої прямокишкової артерії нижче точки Зудека. Починаючи із середини ХХ століття, методика Dixon стала стандартом лікування пухлин верхньоампулярного відділу прямої кишки та ректосигмоїдного сегмента [45].

Онкологічне обґрунтування сфінктерозберігаючих операцій було посилене роботами Н. Westhues та С. Dukes [46]. Показано, що при дистальному РПК лімфогенне метастазування переважно має висхідний характер уздовж верхньої прямокишкової артерії та значно рідше поширюється дистально відносно пухлини. На цій основі сформульовано «правило 5 см», яке передбачало відступ не менше 5 см від дистального краю пухлини для адекватної межі резекції, що тривалий час визначало показання до передньої резекції переважно при пухлинах ректосигмоїдної зони та верхньої третини прямої кишки [47]. Надалі низка досліджень продемонструвала, що сфінктерозберігаючі втручання з дистальною межею резекції 1-2 см не погіршують онкологічних результатів [48-49], що стало підґрунтям для розширення показань при нижньоампулярних пухлинах.

Наступним вагомим кроком стало створення методики ручного однорядного колоанального анастомозу А. Parks (1966 р. – для доброякісних утворень; 1972 р. – адаптація для РПК) [50]. Принциповою особливістю було трансанальне формування анастомозу в просвіті кишки без евагінації за межі анального каналу. Повідомлялося про задовільні функціональні результати навіть при низькому рівні анастомозу [51], що сприяло поширенню техніки в клінічній практиці.

Важливою віхою у становленні сфінктерозберігаючих операцій стало впровадження циркулярних зшиваючих апаратів, що істотно полегшило формування низьких колоректальних анастомозів. За даними J. Goligher, частота неспроможності була відносно невисокою, а при низьких анастомозах дефекти були мінімальними (5-10 мм), що підтвердило можливість розглядати апаратний анастомоз як повноцінну альтернативу ручному, а при дуже низькому розташуванні – як практично єдиний шлях збереження природного акту дефекації [52].

Попри значний прогрес до 1980-х років – удосконалення техніки резекцій, розвиток сфінктерозберігаючих підходів і комбінованого лікування – зберігалися дві принципові проблеми: 1. відносно висока частота місцевих рецидивів, що погіршувала онкологічні результати. 2. суттєве зниження якості життя у частини пацієнтів у віддаленому періоді, зумовлене як стомами, так і функціональними порушеннями після сфінктерозберігаючих резекцій. Це зумовило подальший пошук методик, які поєднують онкологічну радикальність із функціональним збереженням.

Відповіддю на ці виклики стало впровадження концепції «тотального мезоректального висічення» (Total Mesorectal Excision, TME), запропонованої R. Heald – видалення прямої кишки в межах власної фасції єдиним блоком разом із мезоректумом та регіонарними лімфатичними структурами із максимальним збереженням елементів автономної нервової системи, що лежать поза мезоректальною фасцією [53]. У публікації 1979 р. автор аргументував

переваги ТМЕ, зокрема суттєве зниження частоти місцевих рецидивів [53]. R. Heald пов'язував локальні рецидиви з неадекватним видаленням мезоректальної клітковини, ураженням периферичного (циркулярного) краю резекції та залишенням метастатичних лімфатичних вузлів [54-55]. Методичною особливістю ТМЕ є «гостре» виділення прямої кишки до тазового дна без порушення її фасції. Застосування ТМЕ, за даними автора, сприяло не лише локальному контролю, а й зменшенню частоти нервових ушкоджень та пов'язаних із ними розладів – імпотенції та інконтиненції, що додатково обґрунтувало доцільність сфінктерозберігаючих операцій при дистальному РПК [56].

За результатами R. Heald частота місцевих рецидивів після радикальних операцій із ТМЕ становила 3,7 % [56], тоді як при традиційних підходах (передня резекція та абдоміно-перинеальна екстирпація) – 18 % і 12 % відповідно [57-58]. П'ятирічна виживаність після ТМЕ досягала 87 % [58]. Незалежна експертна оцінка J.K. MacFarlane (1993) підтвердила високу ефективність: місцеві рецидиви становили близько 4 % навіть без ад'ювантної терапії [59]. Починаючи із середини 1990-х років ТМЕ було визнано «золотим стандартом» хірургії середньо – та нижньоампулярного раку прямої кишки [60] і як обов'язковий компонент як низької передньої резекції, так і абдоміноперинеальної екстирпації.

Лімфогенне метастазування розглядають як один із ключових механізмів місцевого рецидивування після хірургічного лікування РПК. Джерелом рецидиву найчастіше стають метастатично уражені вузли параректальної клітковини, що залишаються в малому тазі при недостатньому обсязі операції, зокрема при частковому збереженні мезоректума. З урахуванням лімфорегіонарного поширення пухлин, сучасні стандарти передбачають виконання тотальної мезоректумектомії як обов'язкового етапу радикальних втручань при локалізації пухлин у середньо – та нижньоампулярному відділах [61].

На сучасному етапі існують два концептуально різні підходи до обсягу лімфодисекції при РПК. Японська школа пропонує диференційований вибір обсягу дисекції залежно від локалізації пухлини та клінічних ознак ураження вузлів. За рекомендаціями JSCCR стандартом вважають латеральну лімфодисекцію у разі, коли нижній край пухлини розташований нижче рівня очеревини Дугласового простору; при цьому латеральні тазові вузли уражаються приблизно у 20,1 % пацієнтів із зазначеною локалізацією та поширенням до м'язового шару. Виконання латеральної дисекції асоціюється зі зниженням внутрішньотазових рецидивів на 50 % та підвищенням 5-річної загальної виживаності на 8-9 % [62]. Водночас обмежувальним фактором є висока частота урогенітальної дисфункції через ризик ушкодження гіпогастральних нервів і тазового нервового сплетіння.

Європейсько-американський підхід (NCCN, ESMO) є більш консервативним: розширення лімфодисекції за межі стандартної зони резекції рекомендують переважно при підозрі на ураження нерегіонарних тазових лімфатичних вузлів.

Сучасна онкопроктологічна концепція оцінки прогнозу та вибору тактики базується на глибині інвазії пухлини, стані країв резекції, характеристиках регіонарних лімфатичних вузлів [64], наявності екстра- та інтрамуральної судинної інвазії [63], ступені диференціювання аденокарциноми та локалізації пухлини [65- 68].

Визначальне значення периферичного (циркулярного) краю резекції доведено в роботі P. Quirke та співавт. (1986), де при залученні власної фасції прямої кишки (позитивний циркулярний край) місцевий рецидив виникав у 85 % випадків, тоді як при негативному краї – приблизно у 3 % [69]. У подальших дослідженнях показано залежність безрецидивної виживаності від якості ТМЕ, зокрема при ТМЕ grade 3 за критеріями Quirke [70]

A. Wibe (2002) на матеріалі 686 пацієнтів продемонстрував, що при позитивному циркулярному краї частота місцевого рецидиву становила 22 %

проти 5 % при латеральній межі >1 мм [71]. Ризик місцевих рецидивів і віддаленого метастазування істотно зростає при поєднанні позитивного циркулярного краю та множинних метастазів у лімфатичних вузлах [72-73]. Дані М. Gossens та співавт. також підтвердили зв'язок позитивного циркулярного краю зі зростанням місцевих рецидивів (37 % проти 8 % при негативному краю) [74]. У підсумках Dutch TME trial I. Nagtegaal та співавт. показали різницю виживаності залежно від типу втручання, а для «низького» раку зазначили вищу частоту позитивного циркулярного краю (26,5 % проти 12,6 % при пухлинах, розташованих вище) [75].

Пошкодження тазової автономної нервової системи тривалий час вважали майже неминучим наслідком операцій при РПК, оскільки традиційні техніки не завжди враховували топографію нервових сплетень. Це призводило до порушень сечовипускання, статевої дисфункції та зниження якості життя.

Важливу роль у зміні підходів відіграли японські дослідники К. Ноґо та Ү. Моріґа, які розробили техніки резекції зі збереженням автономної іннервації, спираючись на детальне анатомічне картування тазових нервових структур [76-78].

Подальший розвиток нервозберігальної хірургії пов'язують із роботами А. Енкер, який інтегрував принципи збереження нервів у концепцію ТМЕ [79]. За наведеними даними, поєднання ТМЕ та нервозберігальних підходів дозволяло зберігати урогенітальну функцію у більшості пацієнтів, що стало важливим кроком у становленні функціонально орієнтованої онкопроктології.

Розширення показань до сфінктерозберігаючих операцій сприяло впровадженню інтерсфінктерної резекції прямої кишки (ICP), запропонованої J.A. Lyttre та A.G. Parks (1977), а згодом детально описаної R. Schiessel (1994) для лікування «низького» РПК [87]. ICP розглядають як анатомічно обґрунтоване радикальне втручання з можливістю формування колоанального анастомозу на гранично низькому рівні. Е. Руллієр та співавт. [81] класифікували ICP на partial (анастомоз вище зубчастої лінії), subtotal (анастомоз нижче зубчастої лінії) та total (анастомоз на рівні анодерми з повним видаленням

внутрішнього сфінктера). Онкологічна доцільність методики підтверджена низкою досліджень [82]. У систематизованому аналізі Н. Tilney та Р. Tekkis [82] (Європа, 1998-2006) дистальний край резекції варіював від 0,3 до 2,9 см, циркулярна лінія – від 0 до 15 мм; частота місцевих рецидивів становила 9,5 % (51 із 538), середня 5-річна виживаність – 81,5 %.

Із 1990-х років значного поширення набули малоінвазивні технології – лапароскопічні та роботизовані втручання [83]. Їх впровадження покращило візуалізацію структур малого таза, зменшило інтраопераційну травматизацію, скоротило тривалість госпіталізації та період відновлення. Лапароскопія створила умови для точнішої дисекції у вузькому тазі, що особливо важливо при низькому розташуванні пухлин.

Подальшим кроком стала трансанальна тотальна мезоректальна ексцизія (TaTME), яка забезпечує оптимальний доступ до дистального відділу прямої кишки у складних анатомічних випадках [83].

За рекомендаціями II International Transanal Total Mesorectal Excision Conference, TaTME доцільна у пацієнтів із вузьким або глибоким тазом, вісцеральним ожирінням та/або ІМТ > 30 кг/м², пухлинами < 12 см від анального краю та діаметром > 4 см [84].

Окреме місце займають роботизовані технології, які забезпечують 3D-візуалізацію, точніші інструментальні рухи та кращу ергономіку, що підвищує безпеку роботи у вузькому тазі та сприяє збереженню критичних анатомічних структур. За епідеміологічними даними, частота роботизованих резекцій прямої кишки зросла з 3,1 % у 2012 р. до 26 % у 2018 р., що відображає активне впровадження методу в клінічну практику [196].

На сучасному етапі лікування РПК ґрунтується на мультидисциплінарному підході з поєднанням хірургії та неоад'ювантної променевої та/або хіміотерапії [85-86]. Ключовими рівнозначними цілями є досягнення онкологічного радикалізму (R0-резекція, адекватний циркулярний край резекції та дистальна межа) і збереження функціональних результатів та

якості життя. Реалізація цих завдань стала можливою завдяки розвитку ТМЕ, нервозберігальних стратегій та малоінвазивних технологій.

1.3 Місце променевої терапії у комбінованому лікуванні раку прямої кишки

Перше застосування променевої терапії (ПТ) в лікуванні РПК датується 1914 р.(Symonds C.J., 1914). У 1959 році Memorial Sloan Kettering Cancer Center доповів про результати лікування 1200 пацієнтів із раком прямої кишки, де було вказано про достовірне збільшення 5-річної виживаності з 26 до 37 % серед пацієнтів із стадією Dukes , які отримали комбіноване променеве та хірургічне лікування. При інших стадіях роль променевої терапії була незначна.

На сьогодні ПТ отримала широке впровадження в комплексному лікуванні РПК за рахунок впровадження новітньої апаратури, розвитку клінічної дозиметрії та технологій проведення ПТ.

В залежності від термінів проведення ПТ відносно оперативного втручання виділяють три основні режими проведення ПТ: передопераційна (неoad'ювантна), інтраопераційна, післяопераційна (ад'ювантна) [87].

До теперішнього часу продовжується дискусія у які терміни застосовувати променеву терапію, зокрема передопераційна ПТ знижує ймовірність локальних рецидивів більш ефективно ніж післяопераційна, але застосування передопераційної ПТ потребує використання надійних методів доопераційної діагностики та стадіювання неопластичного процесу та збільшує відсоток післяопераційних ускладнень (неспроможність анастомозу, променеве ушкодження вегетативних нервів тазу, післяпроменевий фіброз). Післяопераційна ПТ має перевагу в тому, що проводиться на основі патоморфологічної оцінки неопластичного процесу та має низький рівень післяопераційних ускладнень.

Недоліками післяопераційної ПТ на думку ряду авторів є необхідність застосування високих доз на фоні рубцьових післяопераційних змін, зниженої оксигенації тканин при змінених анатомічних орієнтирах.

На початку 1970 - х рр. були проведені дослідження в яких характер розвитку рецидивів ПК вивчався під час проведення повторних операцій. Дослідниками університету штату Міннесота [88] було встановлено, що більшість локальних рецидивів першочергово виникали в пресакральному просторі, а потім в зоні анастомозу та задніх відділах сечостатевої системи. На основі цих досліджень були розроблені оптимальні поля опромінення.

Післяопераційна ПТ почала активно впроваджуватися після опублікованого у 1985 році першого рандомізованого дослідження, де була вказана очевидна користь післяопераційної хіміопроменевої терапії (ХПТ) у лікуванні раку ПК II-IIIст. 5-річна виживаність та частота місцевих рецидивів серед пацієнтів, які отримали післяопераційне опромінення та болусне введення 5-фторурацила (5-ФУ), складала 59 % та 11 % проти 46 % та 24 % відповідно [89].

В ретроспективних оглядових дослідженнях Н. Withers та співав. [90], R. Hoskins та співав. [91], було також показано зменшення частоти місцевих рецидивів у групі пацієнтів з проведенням післяопераційної ПТ в порівнянні із групою без ПТ.

З початку 1990 - х років адьювантна ХПТ була рекомендована в якості стандарту лікування РПК [92]. Подальше вивчення ефективності даної методики показало, що основну роль у збільшенні виживаності відіграє хіміотерапія [93], яка в поєднанні із методикою ТМЕ знижує частоту локальних рецидивів до 10-11 %. Вивчення недоліків післяопераційної ПТ(висока токсичність, недостатня ефективність) привело до відмови даної методики .

Перші згадки про більш високу ефективність передопераційної ПТ були отримані у Швеції в 1993 році. Передопераційна променева терапія СОД 25 Гр. супроводжувалася достовірно меншою частотою локальних рецидивів та меншими проявами променевої реакції у порівнянні із післяопераційною ПТ СОД 40 Гр при цьому суттєвої різниці в 5-річній виживаності не було. Дослідження на основі аналізу 8000 випадків підтвердили ефективність передопераційної ПТ (біологічно ефективна доза більше 30 Гр.): зниження

місцевого рецидиву на 47 % та смертності від РПК з 50 до 45 % у порівнянні із післяопераційною ПТ – 37 % відповідно [90].

В обзори Glimelius B. та співав., який включав дані 131 дослідження, було доказано значне зниження частоти місцевих рецидивів на 50-70 % та збільшення виживаності пацієнтів на 10 % при комбінації неoad'ювантної променевої терапії із хірургічним лікуванням [94]. Ефективність післяопераційної ПТ була значно нижче: частота місцевих рецидивів становила 30-40 %, а чітких даних про вплив післяопераційної ПТ на виживаність пацієнтів не отримано.

Таким чином, передопераційна ПТ при резектабельному раку ПК II-III ст. була включена в зарубіжні національні стандарти. Також були вивчені фактори негативного впливу неoad'ювантної ПТ. За даними ретроспективного аналізу, проведеного в Марокко, частота неспроможності «низького» колоректального анастомозу збільшилася з 12 % до 34,2 % [95], а результати китайського метааналізу на основі 7829 операцій, навпаки не показали статистично значимої різниці в частоті вказаного ускладнення [96]. Одним із негативних наслідків передопераційної ПТ було зростання післяопераційної летальності у групі із комбінованим лікуванням до 7 % у порівнянні із групою хірургічного лікування – 2 % [88]. Модифікація методики ПТ, зокрема зі зменшенням верхньої границі поля опромінення від рівня L2 до рівня L5-S1 хребців та застосування чотирьохпільного опромінення замість двопільного сприяло зниженню летальності до 1 % у пацієнтів групи із комбінованим лікуванням [97].

Слід зазначити, що застосування ПТ призводить до розвитку місцевих променевих реакцій у кожного другого пацієнта, негативно впливає на загоєння рани промежини після екстирпації ПК, та погіршує якість життя пацієнта, особливо після низьких передніх резекцій [91].

На сьогоднішній час використовують наступні методики в проведенні неoad'ювантної ПТ у пацієнтів із РПК:

- Довготривала хіміопроменева терапія (доза 50,4-54,0 Гр), із одночасним використанням капецетабіна або 5-ФУ;

- Короткочасна променева терапія (5 Гр × 5 фракцій), без поєднання із хіміотерапією.

Вибір оптимального режиму передопераційної променевої терапії при раку прямої кишки є предметом тривалих наукових дискусій і досліджень. У європейських клініках найчастіше застосовується короткий курс променевої терапії, який проводять протягом одного тижня (5 Гр × 5 фракцій щодня), після чого приблизно через тиждень виконують хірургічне втручання. На відміну від цього, у США традиційно використовують тривалий курс передопераційної хіміопроменевої терапії. Однією з причин такого підходу є занепокоєння щодо можливого посилення віддалених ускладнень у разі використання великих доз опромінення за фракцію.

Ретроспективний аналіз Національної нідерландської онкологічної бази даних, що охопив 5834 пацієнти, виявив значно нижчу частоту повної патоморфологічної відповіді після короткого курсу опромінення – 9,3 % порівняно з 17,5 % після хіміопроменевої терапії [98].

Неочікувані результати отримано в одноцентровому рандомізованому дослідженні, проведеному в Чехії: упродовж 10-річного періоду спостереження частота місцевих рецидивів після короткого курсу опромінення з відстроченою операцією (через 4-5 тижнів) була значно вищою – 11,7 % порівняно з 1,3 % у пацієнтів, яких оперували через 7-10 днів після опромінення [99].

Рандомізоване дослідження Stockholm II trial [100] продемонструвало перевагу крупнофракційного опромінення: частота повної патоморфологічної відповіді після короткого курсу становила 10,4 % порівняно з 2,2 % після пролонгованої променевої терапії. Варто зазначити, що пролонговане опромінення у цьому дослідженні проводилося без застосування радіосенсибілізаторів. В окремих публікаціях повідомляється про частоту повної клінічної відповіді до 31 % при використанні великих фракцій, однак такі дослідження обмежені малою вибіркою пацієнтів.

Польське рандомізоване дослідження за участю 316 пацієнтів порівнювало ефективність двох режимів: тривалого курсу хіміопроменевої терапії (50,4 Гр у 28 щоденних фракціях у комбінації з 5-ФУ/лейковорином) та короткого курсу променевої терапії (25 Гр у п'яти фракціях) [97]. Первинною кінцевою точкою дослідження було збереження сфінктера, однак частота пізньої токсичності не мала статистично значущих відмінностей між групами (7 % у групі тривалого курсу проти 10 % у групі короткого курсу). При цьому дані щодо функції анального сфінктера та статевої функції не наводилися, а оцінювання токсичності здійснювали лікарі, а не самі пацієнти.

На сьогодні немає однозначної відповіді щодо того, який із підходів короткий чи тривалий курс, є оптимальним. Тривала хіміопроменева терапія забезпечує вищу біологічно еквівалентну дозу опромінення в поєднанні з хіміосенсибілізацією (переважно капєцитабіном або 5-ФУ), що теоретично сприяє кращому локальному контролю.

Це підтверджується результатами дослідження RAPIDO, у якому в групі короткого курсу променевої терапії спостерігалася вища частота місцевих рецидивів порівняно з групою тривалої хіміопроменевої терапії [101].

Короткий курс має свої переваги, зокрема скорочення часу до початку системної терапії, що є важливим у пацієнтів із підвищеним ризиком віддаленого рецидиву. Натомість для хворих із вищим ризиком локального рецидиву більш доцільним вважається застосування тривалого курсу хіміопроменевої терапії. Водночас короткий курс практично не використовується в неопераційних стратегіях лікування через недостатню кількість даних щодо його ефективності та потенційно нижчі показники локального контролю, зумовлені меншою біологічно еквівалентною дозою порівняно з тривалим курсом.

Таким чином, питання вибору пріоритетного режиму опромінення залишається відкритим. Відповідно до сучасних національних клінічних рекомендацій України, перевага надається хіміопроменевій терапії у випадках, коли прогнозується позитивний статус циркулярного краю резекції або існує

необхідність досягнення повного регресу пухлини для уникнення хірургічного втручання (зокрема, при раку нижньоампулярного відділу прямої кишки). У решті клінічних ситуацій можливими є обидва варіанти опромінення – вибір здійснюється мультидисциплінарною комісією.

1.4 Синдром низької передньої резекції (СНПР; LARS): патогенез, клініка, методи профілактики

Сучасний розвиток сфінктерозберігальної хірургії, зокрема розширення показань до формування низьких анастомозів, включаючи «прямий» колоанальний анастомоз за А. Parks [102], зумовив зростання частоти низьких передніх резекцій прямої кишки у пацієнтів із дистальними формами колоректального раку. Збереження анального сфінктера дозволяє уникнути постійної колостоми та сприяє кращим функціональним і соціальним результатам лікування.

Водночас низькі колоректальні та колоанальні анастомози нерідко супроводжуються комплексом порушень акту дефекації: збільшенням частоти випорожнень (до 6-10 разів на добу), відчуттям неповного спорожнення, імперативними позивами, епізодами нетримання кишкового вмісту. Поєднання цих проявів формує клінічну картину СНПР, який у міжнародній літературі позначають як LARS (Low Anterior Resection Syndrome) – післяопераційну кишкову дисфункцію після резекції прямої кишки, що суттєво погіршує якість життя [103].

Патогенез СНПР є мультифакторним і включає втрату резервуарної функції неоректума, зміни аноректальної чутливості, а також порушення нейрорефлекторної регуляції. Вираженість симптомів асоціюється з рівнем анастомозу, застосуванням неоад'ювантної терапії та технічними особливостями втручання. За даними різних досліджень [9, 105-107], поширеність СНПР коливається в широких межах (25-90 %), що частково пояснюється різними термінами спостереження та підходами до класифікації.

Високу частоту тривалих проявів СНПР продемонстрували у роботі Dulskas A. та співавт. [104], де у 125 пацієнтів після низької передньої резекції через 5 років симптоми СНПР зберігалися у 58 осіб (46,4 %): тяжкі прояви – у 33 (26,4 %), помірні – у 25 (20 %), тоді як у 67 пацієнтів (53,6 %) синдром не реєстрували.

Клінічна значущість СНПР полягає у тому, що його перебіг може суттєво обмежувати повсякденну активність та соціальну адаптацію; в окремих випадках якість життя після низької передньої резекції є співставною або навіть гіршою, ніж після абдоміноперинеальної екстирпації [108]. Одним із ключових компонентів, що формує найбільший вплив на якість життя, є анальна інконтиненція – від нетримання газів до непередбачуваної евакуації кишкового вмісту [109]. Раніше вважалося, що симптоми НПР переважно мають транзиторний характер і регресують протягом 12 місяців після операції [103]. Проте дані довготривалих спостережень свідчать про можливе збереження симптомів до 15 років; поширеність нетримання калу становить 1-74 %, а розлади дефекації – 12-74 % [110-111]. Це підтверджує, що СНПР відображає не лише тимчасові реакції неоректума, а стійкі анатомо-функціональні зміни [112].

Окрім кишкових порушень, у пацієнтів після резекцій прямої кишки часто спостерігаються розлади сечовипускання: нетримання сечі описують у 37-90 % випадків, а тяжкі форми – до 49 % [113-114]. Їх формуванню сприяють ушкодження нервових структур під час мобілізації/тракції прямої кишки, запальні зміни перивезикальних тканин, трансформація анатомії малого таза та вплив променевої терапії [115-116].

З фізіологічної точки зору акт дефекації забезпечується завдяки скоординованій взаємодії внутрішньочеревного й внутрішньоректального тиску з тонусом анальних сфінктерів та м'язів тазового дна. Ефективна дефекація відбувається при узгодженому скороченні м'язів передньої черевної стінки й тазового дна з одночасним розслабленням зовнішнього анального сфінктера та

пуборектального м'яза у відповідь на підвищення тиску в прямій кишці [117]. Соматична іннервація зовнішнього сфінктера й пуборектального м'яза забезпечується нервами відповідних сегментів (S3-S5), тоді як автономна іннервація прямої кишки та внутрішнього сфінктера проходить через нижнє гіпогастральне та тазове сплетіння. Топографічно нервові структури локалізуються передньо-латерально від прямої кишки, у зоні між задньо-латеральним краєм передміхурової залози/піхви та нижньомедіальною частиною *m. levator ani* [118].

Провідними патогенетичними чинниками СНПР вважають втрату ампули прямої кишки [119-120] та ушкодження вегетативних нервів [121]. До ключових патофізіологічних змін відносять дисфункцію внутрішнього анального сфінктера, зниження чутливості анального каналу, порушення ректоанального інгібіторного рефлексу (РАІР) та зменшення об'єму та еластичності залишкової кукси прямої кишки [122].

Континенція суттєво залежить від РАІР, який уперше описав Gowers W. (1897) [123]. РАІР – це рефлекторна відповідь внутрішнього анального сфінктера на розтягнення прямої кишки з одночасною активацією зовнішнього сфінктера, що забезпечує «дискримінацію» вмісту (газ/рідкий/твердий), формування позиву та утримання до контрольованої дефекації. Зниження або відсутність РАІР розглядають як незалежний предиктор погіршення функціонального стану аноректальної зони після низької передньої резекції. За даними динамічних спостережень, через 1 рік зниження РАІР відзначали у 25 % пацієнтів, тоді як через 2 роки у 85 % пацієнтів РАІР відновлювався, що, ймовірно, пов'язано з поступовою нейроадаптацією в ділянці колоректального анастомозу.

J. Kupsch та співавт. (2018) показали, що кращі функціональні результати частіше спостерігаються за довжини залишкової кукси прямої кишки понад 4 см; висновки підтверджено даними аноректальної манометрії та балонної проктометрії [124].

Іншим визначальним фактором є низький рівень анастомозу: S. Benli та співавт. (2021) встановили, що формування анастомозу нижче 8,5 см від анокутанної лінії достовірно підвищує ризик СНПР [125]. У літературі також наводять критичні пороги 6,5 см (F. Miuccia) [126] та 5 см (J. Kupsch, 2018) [124]. Sun та співавт. підкреслили, що саме рівень анастомозу, а не вихідна висота розташування пухлини, є незалежним фактором ризику розвитку СНПР [127]. За даними Battersby та співавт., низький анастомоз асоціювався з підвищенням ризику вираженого СНПР (OR = 3,2); подібні результати наведено в метааналізах Croese та Keane (OR 2,8 та 3,0 відповідно). У когортному дослідженні Juuli (2014) частота тяжкого СНПР становила 46 % при анастомозах <4 см проти 12 % при вищому розташуванні ($p < 0,01$). В узагальненні Forest plot низький анастомоз підвищував ризик тяжких функціональних розладів у 2-4 рази.

Bondeven та співавт. застосували МРТ у післяопераційному періоді для оцінки довжини залишкової прямої кишки та її впливу на функцію: ризик великого LARS становив 46 % при залишку <4 см порівняно з 10 % при довжині >4 см [128].

Суттєвий внесок у патогенез СНПР робить нейрогенний компонент («денервація») – ушкодження верхньобрижового та гіпогастральних сплетінь, що призводить до пригнічення RAIR і прискорення транзиту неоформленого кишкового вмісту після мобілізації лівих відділів товстої кишки [129-130]. У працях Kneiste та співавт. [131-132] наголошено, що травматизація вегетативних нервових структур (n. erigentes) та судинно-нервового пучка Walsh може проявлятися не лише анальною інконтиненцією, а й розладами сечостатевої функції; такі ушкодження частіше виникають при широкій мобілізації прямої кишки та резекції мезоректума.

Окремою проблемою є ятрогенне ушкодження сфінктерного апарату. Травма внутрішнього анального сфінктера можлива внаслідок: тривалої дилатації при дивульсії; мікронадривів під час введення циркулярного

зшиваючого апарата; технічних особливостей формування низьких анастомозів [133].

У. Но та співавт. [134] при порівнянні циркулярного степлера та ручного шва показали більш виражене зниження тиску в анальному каналі і вищу частоту дефектів внутрішнього сфінктера при використанні зшиваючого апарата; УЗ-контроль виявляв фрагментацію внутрішнього сфінктера, тоді як при ручному шві його товщина суттєво не змінювалась.

Nakada та співавт. запропонували модифікацію – прошивання циркулярним зшиваючим апаратом із боку черевної порожнини за типом Baker «бік у кінець» [135]. Автори не встановили істотних відмінностей за частотою випорожнень і анальною інконтиненцією порівняно зі стандартним введенням степлера через анальний канал.

Нервові ушкодження можуть формуватися також опосередковано внаслідок маніпуляцій у малому тазі та змін локального тканинного середовища. До таких чинників належать запальні зміни перивезикальної клітковини, зміна анатомії малого таза, іммобілізація тканин, порушення релаксації промежини, а також симпатична гіперактивація у відповідь на біль та стрес [136]. Сукупно ці механізми зумовлюють післяопераційну дисфункцію тазового дна та сечового міхура, що нерідко поєднується з проявами СНПР.

Важливим клінічним фактором ризику є ускладнений перебіг післяопераційного періоду. У 2021 р. Kim та співавт., а також Sun та співавт. у систематичних оглядах підтвердили зв'язок між неспроможністю колоректального анастомозу та підвищеним ризиком СНПР [137].

Обговорюється механізм ураження вегетативних гангліїв параректальної клітковини внаслідок інфекційно-запальних процесів у малому тазі [138].

Формування тимчасової (протективної) стоми є ефективним методом профілактики неспроможності анастомозу, однак може негативно впливати на віддалені функціональні результати [139]. У рандомізованому дослідженні W. Sun та співавт. протективну стому віднесено до ключових предикторів кишкової дисфункції [140-141]. Важливим є також час виконання

реконструктивно-відновного етапу: Sturiale та співавт. встановили, що у пацієнтів із тяжкими проявами СНПР час до закриття стоми був більшим (5,4 міс.) порівняно з пацієнтами з легкими проявами (3,3 міс.) та без СНПР (2,6 міс.) [142]. Sanberg та співавт. вказали, що молодий вік та жіноча стать можуть підвищувати ризик СНПР; у такій когорті раннє закриття превентивної стоми може розглядатися як потенційно доцільна тактика.

Неoad'ювантна хіміопроменева терапія є стандартним компонентом комбінованого лікування дистальних форм раку прямої кишки [143]. Низка досліджень демонструє негативний вплив променевого опромінення на функцію аноректальної зони, зокрема на утримувальну здатність сфінктерного апарату. У роботах Arias F. [144] та Bregendahls S. [145] показано, що неoad'ювантна променева терапія асоціюється з розвитком анальної інконтиненції та більш вираженими проявами СНПР; відзначають дозозалежний ефект: зі збільшенням дози посилюються й стають стійкішими функціональні розлади. Ймовірні механізми включають пряме ураження тазових нервових сплетінь, фіброз тканин малого таза та судинні зміни з порушенням нервово-м'язової регуляції.

Роль системної хіміотерапії у формуванні СНПР залишається дискусійною. Дані Battersby та співавт. свідчать, що хіміотерапія сама по собі не є незалежним фактором ризику на відміну від променевої терапії та низького рівня анастомозу; водночас комбінування хіміо- та променевої терапії може мати синергічний негативний ефект і підвищувати ризик стійких функціональних порушень. У дослідженні (Asian Journal of Surgery, 2021) у пацієнтів після радикальної резекції прямої кишки неoad'ювантна хіміотерапія окремо не продемонструвала суттєвого негативного впливу на показники СНПР [145].

Із середини 1980-х років запропоновано реконструктивні підходи, спрямовані на хірургічну профілактику СНПР шляхом підвищення резервуарної здатності низведеної товстої кишки [152]. У 1986 р. F. Lasorthes та R. Parc описали формування тазового товстокишкового резервуара у вигляді

літери J (J-подібний резервуар), взявши за прототип тонкокишкові резервуари [146]. У порівнянні з анастомозом «кінець у кінець» (КВК) автори відзначили кращі функціональні результати та сприятливіші манометричні/балонметричні показники: нижчу частоту дефекацій і більші значення максимально переносимого об'єму та порогового об'єму чутливості (250 ± 51 мл та 52 ± 21 мл проти 191 ± 60 мл та 28 ± 17 мл; $p < 0,05$) [146].

У подальшому підкреслювали, що втрата резервуарної функції при прямому колоанальному анастомозі є однією з причин збільшення частоти випорожнень [147], а створення резервуара потенційно оптимізує функцію без збільшення летальності чи частоти ускладнень.

Furst A. та співавт. [148] показали, що поліпшення функції при J-резервуарі (J-ПР) може бути пов'язане не лише зі збільшенням об'єму, а й зі змінами моторики (зменшенням перистальтичних хвиль у резервуарній конструкції). Водночас низка робіт вивчала адаптацію низведеної кишки у пацієнтів із прямим анастомозом: показники розтягуваності залишалися зниженими як у ранньому, так і у віддаленому періоді [149-150]. Для J-ПР у більшості досліджень описують наближення адаптивної функції до фізіологічної норми приблизно через рік [151]; окремі автори зазначають, що через адаптацію низведеної сигмоподібної кишки функціональні показники КВК можуть частково наближатися до J-ПР у віддалені терміни [152-153].

У проспективному рандомізованому дослідженні Parray F.Q. та співавт. порівняли безпосередні хірургічні й функціональні результати у пацієнтів із прямим анастомозом ($n = 20$) та J-ПР ($n = 22$). У групі прямого анастомозу частіше реєстрували стриктури та неспроможність ($p = 0,167$), а також суттєво вищу частоту дефекацій і нічного нетримання рідкого калу та газів ($p < 0,001$) [154]. Автори підкреслили функціональні переваги J-резервуара й покращення якості життя [155], хоча стабільність цієї переваги у віддалені терміни залишається предметом дискусії.

У рандомізованому дослідженні Park J.G. та співавт. через 3 місяці після закриття превентивної стоми у пацієнтів з КВК ($n = 26$) симптоми анальної

інконтиненції були вираженішими, ніж у групі J-ПР (n = 24): 39 проти 31,2 бала за FISI (p = 0,017). Через рік після закриття стоми показники FISI у групі J-ПР наближалися до норми, тоді як у групі прямого анастомозу залишалися вищими (18,6 проти 27,7; p = 0,032).

Поряд із перевагами резервуарних конструкцій, суттєвим обмеженням є ризик евакуаторної дисфункції. Fuchs K.H. [156] повідомляв, що до 50 % пацієнтів після НПР із резервуаром мають тривалі труднощі з евакуацією, що потребує мікроклізм, проносних та дієтичної корекції. Подібні дані наведені Mortensen N.J. та Nicholls R.J. [157-158]: фрагментація випорожнень, багаторазові позиви протягом короткого часу, виділення малих порцій, тенезми. Через 7 місяців після закриття стоми неповне спорожнення спостерігали у 37 % пацієнтів при довжині «сліпої петлі» 9-10 см. Hida J. та співавт. встановили кращу евакуаторну функцію при довжині резервуара 5 см порівняно з 10 см [159].

Окремі автори вказують на потенційно нижчу частоту неспроможності анастомозу при J-ПР, що пов'язують із кращим кровопостачанням анастомозованої ділянки та заповненням «мертвого простору» малого таза [160]. Водночас методика формування J-ПР є технічно складнішою та може бути обмежена анатомічними умовами (коротка брижа, вузький «андроїдний» таз), коли низведення резервуарної конструкції є проблематичним або неможливим [161].

У 1999 р. K. Z'Graggen та співавт. запропонували альтернативний підхід – однопетльовий резервуар шляхом повздовжнього розсічення і поперечного зшивання низведеної кишки (поперечна колопластика) з подальшим формуванням анастомозу КВК [162]. За даними авторів, інтраопераційні ускладнення відзначали у 7 %, загальна частота ускладнень – 27 %, неспроможність анастомозу – 7 %. Частота дефекацій знижувалася з часом; ургентність, фрагментація випорожнень і інконтиненція I-II ступеня частіше спостерігалися у перші 6 місяців, при цьому вираженої евакуаторної дисфункції

не описано. На думку С.І. Brown, перевагою такої конструкції є компактність та технічна зручність у «вузькому» тазі у пацієнтів із короткою брижею.

Разом із тим, результати досліджень щодо поперечної кололастики залишаються неоднозначними. У роботі Но У.Н. та співавт. [163] при порівнянні J-ПР (n = 44) і поперечної кололастики (n = 44) у групі поперечної кололастики відзначено вищу частоту ускладнень (15,9 % проти 0 %; p = 0,012), а неспроможність реєстрували по лінії колотомічного розрізу, що автори пов'язували з недостатнім кровопостачанням. Водночас функціональні показники в окремих роботах були кращими у групі поперечної кололастики (p < 0,05). Fazio V. та співавт. [164] у порівнянні ПКП (n = 109) та J-ПР (n = 115) виявили більш виражені прояви анальної інконтиненції у групі ПКП за FISI у різні терміни (p = 0,04). За даними більшості досліджень, статистично значущих відмінностей функціональних показників у порівнянні з J-ПК не отримано [165].

Альтернативою резервуарним конструкціям є анастомоз «б'ік у кінець» (БВК), запропонований J. Baker (1950) і модифікований у подальших роботах [166]. До переваг БВК-анастомозу відносять технічну простоту, наявність певної резервуарної функції «сліпої» ділянки низведеної кишки, можливість формування анастомозу в умовах вузького таза, а також потенційно нижчий ризик неспроможності завдяки кращому кровопостачанню [167]. Huber F. та співавт. [168] вперше порівняли БВК та J-ПР після НПР без превентивної стоми: частота дефекацій була 3,1 разу на добу при БВК та 2,3 – при J-ПР, при цьому явища неповного спорожнення при БВК були менш виражені, тоді як у 7% пацієнтів із J-ПР відзначали евакуаторну дисфункцію. Автори вважали, що БВК-анастомози поступаються резервуарним переважно в перші 3 місяці після операції, а згодом результати наближаються.

Machado та співавт. [169] продемонстрували меншу частоту евакуаторної дисфункції при БВК через 6 місяців (57 % проти 80 %; p = 0,02). У багатоцентровому рандомізованому дослідженні Doeksen A. та співавт. [170]

показано, що за шкалою COREFO через 4 місяці кращі результати були у групі J-ПР порівняно з БВК ($p = 0,02$), а також вищою була якість життя за EORTC-QLQ-CR38 і SF-36 у ранні терміни. Jiang J.K. та співавт. [171] зазначили, що максимальний переносимий об'єм зменшується в обох групах, але швидше відновлюється при J-ПР; водночас загальна динаміка функціонального відновлення може бути швидшою при БВК. Tsunoda та співавт. [172] показали залежність евакуаторної дисфункції при БВК від довжини сліпої петлі (при 6 см – 75 %, при 3 см – 25 %), хоча статистично значущих відмінностей не отримано. Zhang та співавт. [173] повідомили про нижчу частоту дефекацій через 6 місяців у групі БВК порівняно з прямим анастомозом ($p < 0,05$), тоді як через 12 місяців відмінності втрачали значущість; інконтиненція II ступеня спостерігалась у 40 % при БВК та у 76,6 % при прямому анастомозі ($p < 0,05$).

Метааналіз Siddiqui M.R. та співавт. [167] (273 пацієнти: 138 – J-ПР, 135 – БВК) не виявив суттєвих відмінностей між групами за тривалістю операції, крововтратою, тривалістю стаціонарного лікування та частотою ускладнень; відзначено лише меншу вираженість імперативних позивів у групі J-ПР через 6 місяців, тоді як через 24 місяці функціональні результати вирівнювалися.

Отже, СНПР є важливою проблемою сфінктерозберігальної хірургії прямої кишки. Найбільш відтворюваними предикторами вираженого СНПР у літературі є низький рівень анастомозу, вплив променевої терапії та ускладнений перебіг раннього післяопераційного періоду. Попри наявність кількох реконструктивних варіантів (J-резервуар, поперечна колопластика, БВК-анастомоз), дані щодо оптимальної методики залишаються неоднорідними, а вибір підходу має враховувати анатомічні умови, онкологічну радикальність та очікуваний функціональний результат.

1.5 Якість життя після низької передньої резекції: методологія оцінювання

З метою визначення тяжкості проявів синдрому низької передньої резекції та якості життя пацієнтів у цілому, різними авторами було

запропоновано значну кількість шкал та опитувальників, які здебільшого лише суб'єктивно оцінюють ступінь вираженості клінічних проявів. Симптоми СНПР є неспецифічними, можуть спостерігатися при інших формах порушення акту дефекації, та не підлягають прямому кількісному виміру.

На сьогоднішній день існує чимала кількість анкет та опитувальників, основною метою яких є спроба визначити та оцінити, як функціональні зміни після НПР впливають на якість життя пацієнтів [174].

Найбільш поширеними та оптимальними інструментами для оцінки функціональних результатів та якості життя є:

- Wexner Fecal Incontinence Score (Wexner score, 1993) [175];
- St. Mark's Incontinence Score (St. Mark's score, 1999) [176];
- Fecal Incontinence Severity Index (FISI, 1999) [177].

Ці опитувальники оцінюють нетримання калу без урахування таких поширених симптомів, як імперативні позиви та повторні дефекації.

Європейською організацією з дослідження та лікування раку (EORTC) були розроблені спеціалізовані інструменти, що дозволяють більш комплексно оцінювати якість життя після хірургічного лікування колоректального раку:

- EORTC QLQ-C30 – базовий опитувальник якості життя онкологічних пацієнтів;
- EORTC QLQ-CR38 – модуль для пацієнтів з колоректальним раком, який включає 4 функціональні та 8 симптомних шкал [178];
- EORTC QLQ-CR29 – оновлений модуль, який включає 5 функціональних шкал та 11 окремих питань, і нині має валідовану українську версію [179].

Ці опитувальники використовуються за модульним принципом: загальний блок охоплює базові показники якості життя, а спеціалізовані модулі деталізують окремі симптоми, пов'язані з локалізацією пухлини, особливостями лікування та його наслідками. Для всіх інструментів індивідуальні оцінки перетворюють у шкалу від 0 до 100 балів. Високий бал за

симптомними шкалами відображає виражені проблеми, тоді як високий бал за функціональними шкалами та глобальним індексом здоров'я свідчить про добрий загальний стан та високу якість життя [180-181].

Спеціалізовані шкали та інструменти:

- FIQL (Fecal Incontinence Quality of Life) – опитувальник для оцінки якості життя у пацієнтів з анальною інконтиненцією, що доповнює функціональні шкали та дає змогу комплексно оцінити вплив СНПР на повсякденне життя [182];

- MSKCC Bowel Function Instrument (BFI) – валідований інструмент Меморіального онкологічного центру Слоуна-Кеттерінга, розроблений у 2005 році [183]. Він включає 18 пунктів, які оцінюють особливості харчування, частоту та характер випорожнень, здуття живота, застосування антидіарейних засобів і нетримання кишкового вмісту протягом 4 тижнів. Сума балів варіює від 18 до 90; вищі значення відповідають кращій функції кишечника [183]. Опитувальник забезпечує всебічну оцінку СНПР, проте є менш практичним у щоденній клінічній практиці порівняно зі шкалою LARS через велику кількість запитань [184].

У 2012 році Emmertsen K.J. та співавт. (Університетська клініка Орхуса, Данія) розробили LARS Score – універсальний, простий та валідований опитувальник для оцінки вираженості СНПР [185].

Шкала включає 5 запитань, що стосуються нетримання газів, рідкого стільця, частоти дефекацій, закріпів та ургентності. Загальна оцінка варіює від 0 до 42 балів. Опитувальник валідований у країнах ЄС, Великій Британії та частині Азії [186]. Встановлено чітку кореляцію між високими показниками за шкалою LARS (≥ 30 балів) та погіршенням якості життя пацієнтів [187].

Синдром LARS не є специфічним лише для НПР: у загальній популяції віком 50-79 років виражений СНПР трапляється у 10-19 % випадків [188]. У шведському проспективному дослідженні виражений СНПР спостерігався у 20

% пацієнтів після правобічної колектомії та у 16 % – після лівобічної резекції [189].

Об'єктивні методи оцінки функції:

1. Аноректальна манометрія – один із ключових об'єктивних методів діагностики функціональних порушень прямої кишки. Показники аноректальної манометрії корелюють із тяжкістю проявів СНПР [190].

У проспективному дослідженні Р. Ihnat (2017), яке включало 83 пацієнти, через 1 рік після операції було виявлено, що тиск у стані спокою, максимально переносимий об'єм та податливість прямої кишки були значно нижчими у пацієнтів із вираженим СНПР, порівняно з пацієнтами без СНПР або з його незначними проявами [191].

2. Аноректальна профілометрія – модифікований метод аноректальної манометрії, що використовує тонкий водно – перфузійний катетер з радіально розташованими каналами. Цей метод дозволяє швидко та об'єктивно оцінити активність внутрішнього анального сфінктера та скорочувальну здатність м'язів тазового дна [52].

Аноректальна сфінктерометрія забезпечує вимір абсолютних показників тиску сфінктерного апарату у стані спокою та при максимальному скороченні, що дозволяє оцінити резервуарну й евакуаторну функцію прямої кишки [192].

3. Дефектофлуометрія із тензометричним датчиком дозволяє оцінити поріг чутливості та позив до дефекації при повільному введенні рідини, а також визначити залишковий об'єм, що характеризує евакуаторну функцію [193].

Battersby N.J. та співавт. розробили передопераційну номограму POLARS, що дозволяє прогнозувати ймовірність розвитку вираженої аноректальної дисфункції після низької передньої резекції прямої кишки. У розрахунок включаються стать, вік, локалізація пухлини, проведення променевої терапії, обсяг мезоректумектомії та наявність колостоми. Отриманий показник дозволяє прогнозувати бал за шкалою LARS [194].

Автори наголошують на важливості попереднього інформування пацієнтів із високою ймовірністю розвитку вираженого СНПР, що може вплинути на вибір хірургічної тактики та реконструктивних методик.

РЕЗЮМЕ

Проведений літературний аналіз щодо СНПР та методів хірургічної корекції, свідчить про актуальність представленої проблеми, яка потребує динамічного підходу та мультидисциплінарного вивчення.

Низька передня резекція прямої кишки, що виконується з приводу дистального раку прямої кишки, має високий ризик розвитку СНПР, що негативно впливає на якість життя пацієнтів.

Впровадження та використання в хірургічній практиці тазового резервуару, оцінка факторів ризику в передопераційному періоді, комплексний підхід до діагностики та хірургічної профілактики СНПР, сприяє покращенню, як онкологічних, так і функціональних результатів лікування дистального РПК.

За матеріалами розділу опубліковано :

1. Sorokin BV, Zlobenets SO. Low anterior resection syndrome in distal rectal cancer patients and its correction methods. *Wiadomości Lekarskie*. 2024;77(11):2252–2260. [doi:10.36740/WLek/197105](https://doi.org/10.36740/WLek/197105)

2. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Функціональні результати у хворих на рак прямої кишки після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням резервуару та без нього/ *Український медичний часопис*, 5 (171) – VIII 2025, 115-118. [doi: 10.32471/umj.1680-3051.267640](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.267640)

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Дизайн, структура та етапи дослідження

Робота виконана на кафедрі онкології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика та на базі КНП КОР «Київської обласної клінічної лікарні» з 2022 по 2026 рік.

Дисертаційне проспективне дослідження проводилося з 2019 по 2026 рр. Участь пацієнтів у дослідженні була добровільною після підписання добровільної інформованої згоди на проведення діагностики, лікування, операції та знеболення (форма № 003-6/0 затверджена Наказом МОЗ України від 08.08.2014 № 549). Діагностика, лікування та динамічне спостереження проводилися з урахуванням наказу МОЗ України « Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «онкологія» від 17.09.2017 № 554, який відповідає Уніфікованому клінічному протоколу первинної та спеціалізованої допомоги «Рак прямої кишки» – 2024 р. та рекомендаціям Європейського товариства медичних онкологів (ESMO), міжнародних практичних рекомендацій (NCCN Version 3, 2024 [198]).

У дослідження було включено 80 хворих з морфологічно верифікованим раком (аденокарциномою) дистальних відділів прямої кишки I-IV стадій: 38 (47,5 %) локалізація пухлини у нижньоампулярному відділі ПК, 42 (52,5 %) – середньоампулярний відділ ПК, згідно з Міжнародною класифікацією пухлин TNM (UICC, 8-ме видання, 2017 р.).

З когорти відібраних пацієнтів, згідно з критеріями включення та виключення сформовано дві групи порівняння:

- Основну групу склали 40 пацієнтів, яким виконана НПР та доповнена формуванням поперечного двоскладчатого резервуара (патент України на винахід №118427 10.01.2019).

- Група порівняння – 40 пацієнтів, яким виконувалася стандартна НПР з колоректальним анастомозом «кінець в кінець».

Критерії включення до дослідження:

- Вік від 18 до 75 років;
- Аденокарцинома(G1-G3) з локалізацією в дистальних відділах прямої кишки без інвазії у сфінктерний апарат ПК;
- Пацієнти зі стадією захворювання (T2-4N0M0, Тбудь-якеN1-2 M0, Тбудь-якеN1-2 M1(олігометастази ≤ 3);
- Загальний стан хворого за шкалою ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) – 0-1 бали;
- Хірургічне втручання: низька передня резекція прямої кишки із тотальною ТМЕ.

Критерії невключення в дослідження:

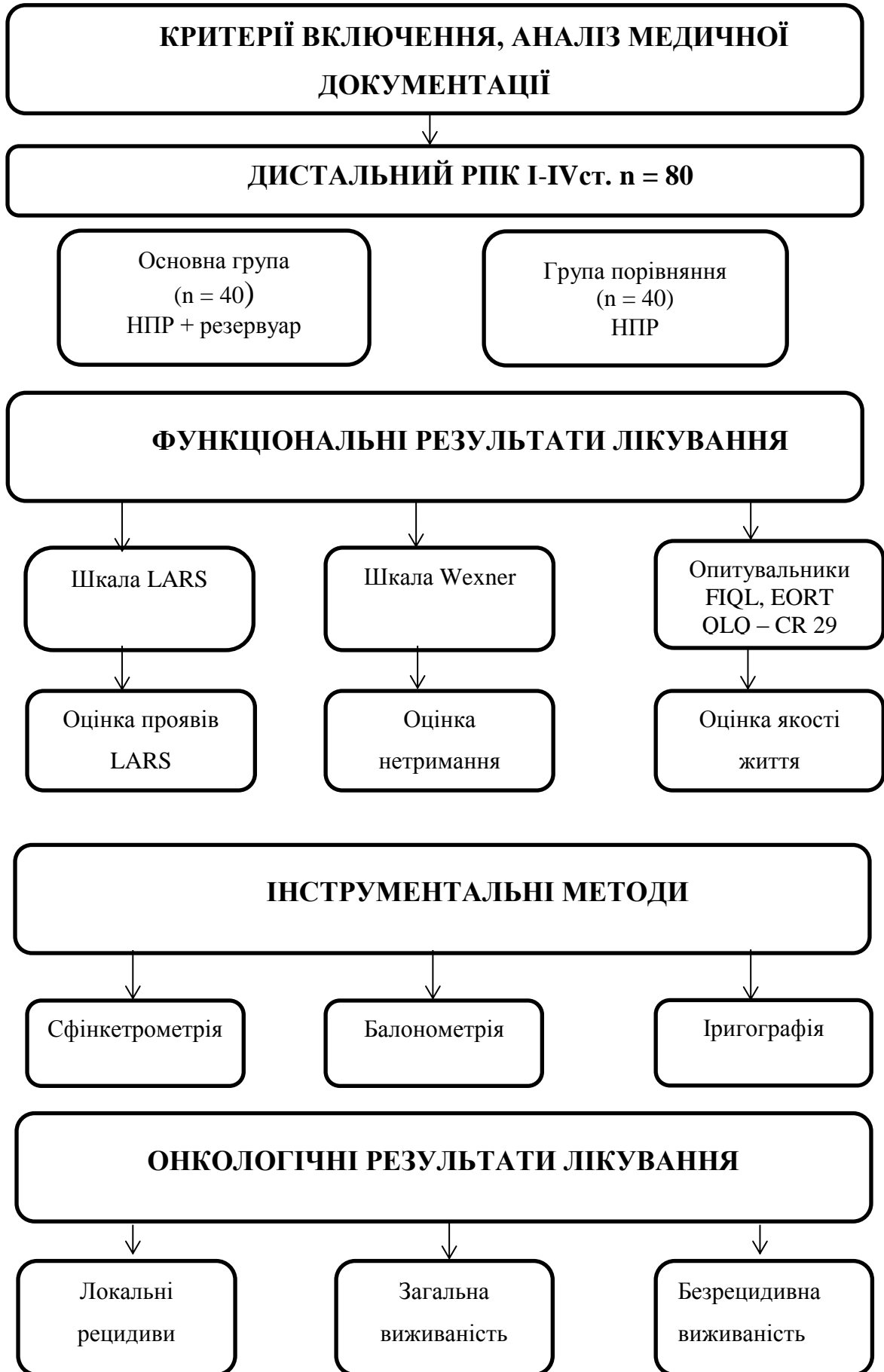
- Вік 75 і старше;
- Загальний стан хворого за шкалою ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) – 2-4 бали;
- Наявність віддалених множинних метастазів;
- Неповна інформація про пацієнта;
- Тяжкі неврологічні захворювання або психічні розлади, що унеможлиблювали коректну оцінку функціонального стану;
- Анальна інконтиненція II-III, що унеможлилювала адекватну оцінку післяопераційних функціональних результатів.

Критерії виключення з дослідження:

- Відмова пацієнта від лікування на одному з етапів комплексного лікування;
- Відмова від участі в дослідженні;
- Смерть (від захворювань не пов'язаних з основним захворюванням).

Дизайн дослідження наведено в схемі 2.1.

Дизайн дослідження (схема 2.1).



Пацієнтам, які включені в дослідження, проведений стандартний алгоритм діагностично-лікувальних заходів, побудований відповідно до принципів доказової медицини та рекомендацій провідних міжнародних онкологічних товариств і клінічних протоколів, затверджених в Україні.

Алгоритм включав чотири послідовні етапи – від первинної діагностики до оцінки ефективності лікування та віддалених результатів.

I етап – догоспітальний

На догоспітальному етапі, перед початком лікування, усім пацієнтам виконували повний комплекс клініко-діагностичних досліджень для уточнення стадії процесу, морфологічного типу пухлини, оцінки функціонального стану та ризику оперативного втручання.

До алгоритму обстеження входили:

- Фізикальні та лабораторні дослідження;
- Ендоскопічні методи: ректороманоскопія, відеокOLONоскопія з біопсією, відеогастроскопія;
- Рентгенологічні дослідження: іригоскопія (з метою виключення синхронних пухлин товстої кишки), рентгенографія органів грудної клітки;
- Ультразвукові дослідження: УЗД органів черевної порожнини, трансректальне УЗД (ТРУЗД);
- Комп'ютерна томографія трьох зон (ОГП, ОЧП, ОМТ) з внутрішньовенним контрастуванням;
- Магнітно-резонансна томографія органів малого таза та прямої кишки;
- Сфінктерометрія – за показаннями;
- Консультації суміжних фахівців.

На підставі отриманих результатів встановлювали клінічний діагноз.

Подальша лікувальна тактика визначалася мультидисциплінарним консилиумом (МДК), до складу якого входили клінічний онколог, колопроктолог, радіолог, патоморфолог та спеціаліст з МРТ-діагностики.

Стадіювання пухлинного процесу проводилося за класифікацією TNM, 8-ї редакції, 2017 р.

II етап – неоад'ювантне лікування

Пацієнтам обох груп з II-III стадіями захворювання проводили неоад'ювантну хіміопроменеву терапію: застосовувався пролонгований дистанційний курс променевої терапії на первинну пухлину та регіонарні зони метастазування із сумарною осередковою дозою 45-50 Гр. на тлі прийому капецитабіну 825 мг/м².

Вибір даного підходу базувався на результатах German Rectal Cancer Trial (CAO/ARO/AIO-94), що довели зниження частоти локальних рецидивів і підвищення R0-резекцій при застосуванні передопераційного опромінення у поєднанні із радіомодифікатором.

Таке лікування отримали 33 пацієнти (82,5 %) основної групи та 33 (82,5 %) групи порівняння.

Інтервал до оперативного втручання становив 5-6 тижнів, після чого на 6-7-му тижні проводили рестадіювання пухлинного процесу для оцінки ефекту терапії.

III етап – стаціонарне (хірургічне) лікування

На цьому етапі всім пацієнтам виконували низьку передню резекцію прямої кишки із дотриманням принципів TME.

Вибір хірургічного доступу залежав від анатомічних особливостей малого таза, загального стану пацієнта та технічних можливостей.

У пацієнтів основної групи формували поперечний двоскладчастий тазовий товстокишковий резервуар (далі тазовий резервуар), тоді як у групі порівняння анастомоз формували стандартним способом «кінець у кінець».

IV етап – ад'ювантне лікування

Післяопераційна хіміотерапія призначалася згідно рішення МДК та рекомендаціями ESMO [199].

У дослідженні визначено первинну та вторинні кінцеві точки, що відображають функціональні результати, показники якості життя та онкологічні результати лікування.

Первинною кінцевою точкою обрано середній бал за шкалою LARS через 12 місяців після закриття колостоми. Шкала LARS є валідованим та загальноприйнятим інструментом для оцінки функціональних наслідків сфінктерозберігаючих операцій на прямій кишці. Часовий інтервал у 12 місяців обрано як оптимальний для аналізу стабілізованих функціональних результатів після завершення процесів нейром'язової та резервуарної адаптації.

Вторинні кінцеві точки включали:

- частоту важкого синдрому LARS (≥ 30 балів) через 12 місяців після операції;
- оцінку якості життя за опитувальниками EORTC QLQ-CR29 та FIQL у динаміці (через 3, 6 та 12 місяців);
- динаміку змін середнього бала LARS протягом 12-місячного періоду спостереження;
- хірургічні показники (тривалість операції, обсяг крововтрати, частоту та структуру післяопераційних ускладнень за класифікацією Clavien-Dindo, 2004);
- онкологічні результати лікування (частоту локальних рецидивів, показники загальної та безрецидивної виживаності).

Опитувальники заповнювалися пацієнтами самостійно за стандартизованою методикою під контролем лікаря, що забезпечувало правильність інтерпретації запитань та мінімізувало суб'єктивні похибки оцінювання.

2.2 Загальна характеристика досліджувальних груп

Статистично вірогідної різниці між порівняльними групами за нищезначених показникам не було виявлено, що відображено в таблиці 2.1.

Групи були однорідні по статі ($p = 0,42$), відзначено незначну статистичну перевагу чоловічої статі над жіночої, що не мало суттєвого впливу на проведення дослідження. Середній вік пацієнтів у групах варіював від $65,4 \pm$

8,3 до $67,3 \pm 9,1$ року ($p = 0,497$), пацієнти старше 60 років становили 65 % (52 осіб), наймолодшому пацієнту було 27 років, а найстаршому – 75 років. Медіана індексу маси тіла з межами $24,50$ - $25,10$ кг/м² ($p = 0,184$) свідчила про наявність надлишкової ваги у досліджуваного контингенту пацієнтів.

Оцінка загального статусу пацієнта за шкалою ECOG була задовільна, відповідно: 38 (95 %) та 38 (95 %) при ($p = 0,8581$). Прогноз післяопераційної захворюваності та летальності проведений за шкалою CR-POSSUM [197], отриманий середній бал в основній групі $6,2 \pm 2,4$ та $6,3 \pm 2,3$ відповідно ($p = 0,778$).

Таблиця 2.1 – Клініко-демографічна характеристика пацієнтів досліджувальних груп: абс. (%) або $M \pm SD$

Показники	Разом (n = 80)	Групи порівнянь		p
		Основна (n = 40)	Порівняння (n = 40)	
Стать, n (%):				
- чоловіча	47 (58,75 %)	24 (60 %)	23 (57,5 %)	0,42*
- жіноча	33 (41,25 %)	16 (40 %)	17 (42,5 %)	
Середній вік, $M \pm SD$ (min.- max.), років	$66 \pm 9,1$	$65,4 \pm 8,3$	$67,3 \pm 9,1$	0,497**
ІМТ, Me (min.- max.), кг/м ²	24,5 (19,3 - 30,5)	24,3 (23,2 - 28,5)	25,1 (24,3- 29,0)	0,184** *
Шкала ECOG, n (%):				
0	58 (72,5 %)	27 (67,5 %)	25 (62,5 %)	0,858*
1	22 (27,5 %)	13 (32,5 %)	15 (37,5 %)	
CR- POSSUM, $M \pm SD$, бали	$6,25 \pm 2,2$	$6,2 \pm 2,4$	$6,3 \pm 2,3$	0,788**

Примітка: $M \pm SD$ середня арифметична та стандартне відхилення; * – міжгрупові відмінності оцінювалися за χ^2 -критерієм Пірсона; ** – за t-критерієм Стьюдента; *** – за U-критерієм Манна–Уїтні.

За стадією захворювання статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p = 0,938$). Найбільшу питому вагу становили пацієнти з II стадією захворювання (T3-4N0M0) – 42,5 % в основній групі та 37,5 % у групі порівняння, а також з III стадією (T2-4N1-2M0) – 40 % та 42,5 % відповідно, що відповідає типовій структурі хворих із дистальними формами раку прямої кишки.

Пацієнти з I стадією захворювання склали 12,5 % в основній групі та 10 % у групі порівняння, тоді як IV стадія була діагностована у 5 % та 7,5 % пацієнтів відповідно. У 2 пацієнтів основної групи (5 %) та 3 пацієнтів групи порівняння (7,5 %) на момент встановлення діагнозу виявлено резектабельні олігометастази в печінці (≤ 3). У подальшому зазначені пацієнти були прооперовані з приводу метастатичного ураження печінки в спеціалізованих хірургічних центрах. За результатами передопераційної гістологічної верифікації в обох групах переважала аденокарцинома помірного ступеня диференціювання (G2) – 67,5 % в основній групі та 65 % у групі порівняння. Статистично значущих відмінностей за гістологічною структурою та ступенем диференціювання пухлини між групами не виявлено ($p = 0,84$).

Досліджувані групи були статистично зіставні за відстанню нижнього полюсу пухлини від зубчастої лінії ($p = 0,59$).

Таким чином, клініко-морфологічні та анатомічні характеристики пацієнтів обох груп були зіставними, що забезпечило методологічну коректність дослідження та можливість об'єктивного порівняння безпосередніх і віддалених результатів лікування, наведених в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Клініко-морфологічна характеристика пацієнтів та особливості лікування у досліджуваних групах

Показники	Основна група (n = 40), %	Група порівняння (n =40), %	p
Ступінь диференціювання пухлини			
Аденокарцинома G1	12 (30 %)	12 (30 %)	0,84*
Аденокарцинома G2	27 (67,5 %)	26 (65 %)	
Аденокарцинома G3	1 (2,5 %)	2 (5 %)	
Відстань нижнього полюсу пухлини			
Відстань від зубчастої лінії ≤ 3 см	3 (7,5 %)	2 (5 %)	0,81*
Відстань від зубчастої лінії > 3 – 6 см	17 (42,5 %)	16 (40 %)	
Відстань від зубчастої лінії > 6 – 10 см	20 (50 %)	22 (55 %)	
Середня відстань від зубчастої лінії, M ± SD, см	6,03 ± 0,9	6,23 ± 0,7	0,59**
Стадія TNM (8-ме видання UICC)			
Стадія I p T2N0M0	5 (12,5 %)	4 (10%)	0,938*
Стадія II p T3N0M0	15 (37,5 %)	14 (35 %)	
Стадія II p T4N0M0	2 (5 %)	2 (5 %)	
Стадія III p T2-4N1-2M0	16 (40 %)	17 (42,5 %)	
Стадія IV p T1-4N0-2M1	2 (5 %)	3 (7,5 %)	
Неoad'ювантна терапія			
Довготривалий курс променевої терапії СОД 45-55Гр + капецитабін 825 мг/ м ²	33 (82,5 %)	33 (82,5 %)	1,0*

Примітка: * – міжгрупові відмінності оцінювалися за χ^2 -критерієм Пірсона;** – за t-критерієм Стьюдента; статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Похилий вік пацієнтів у досліджуваних групах зумовив поширеність супутньої патології, що підтверджується даними таблиці 2.3.

Супутні захворювання було діагностовано у 78 (98,0 %) пацієнтів, при цьому поліморбідність відзначено у 59 (57,8 %) хворих. У структурі коморбідної патології провідне місце посідали захворювання серцево-судинної системи, зокрема ішемічна хвороба серця та артеріальна гіпертензія, які найчастіше реєструвалися як в основній, так і в групі порівняння (85 % та 78 % відповідно). Водночас статистично значущих відмінностей між групами за частотою супутньої патології не виявлено ($p > 0,05$), що свідчить про їх клінічну зіставність за цим показником.

З метою мінімізації операційного та анестезіологічного ризику всі пацієнти на етапі передопераційної підготовки проходили комплексне амбулаторне обстеження із залученням суміжних спеціалістів (кардіолога, ендокринолога, гастроентеролога, анестезіолога) та отримували корекцію супутніх захворювань відповідно до чинних клінічних рекомендацій. Крім того, для об'єктивної оцінки ризику післяопераційних ускладнень застосовували шкалу CR-POSSUM, що дозволило індивідуалізувати тактику хірургічного лікування та виконати комплекс лікувальних заходів без істотного підвищення частоти післяопераційних ускладнень.

Таблиця 2.3 – Структура та частота коморбідної патології у пацієнтів досліджувальних груп

Коморбідна патологія	Разом (n = 80)	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Ішемічна хвороба серця.	77 (96,0 %)	35 (87,5 %)	32 (80,0 %)	0,54
Артеріальна гіпертензія	64 (80,0 %)	33 (82,5 %)	31 (77,5 %)	0,781
Захворювання судин нижніх кінцівок	15 (18,0 %)	7 (17,5 %)	8 (20,0 %)	1,000
Цукровий діабет	7 (8,7 %)	4 (10,0 %)	3 (7,5 %)	1,000
Хронічні захворювання легень	9 (11,0 %)	5 (12,5 %)	4 (10,0 %)	1,000

Продовження таблиці 2.3 – Структура та частота коморбідної патології у пацієнтів досліджувальних груп

Захворювання центральної нервової системи	13 (16,0 %)	7 (17,5 %)	6 (15,0 %)	1,000
---	-------------	------------	------------	-------

Примітка: Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували точний критерій Фішера; статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Таким чином, за отриманими чинниками клінічної характеристики пацієнтів є підстави стверджувати, що групи дослідження були репрезентативні.

2.3 Методи дослідження

2.3.1 Методи діагностичних досліджень та процедур, що

використовувалися в роботі

Усім пацієнтам до початку лікування виконували повний комплекс обстежень відповідно до міжнародних рекомендацій та чинних клінічних настанов в Україні.

Метою було уточнення стадії пухлинного процесу, морфологічних характеристик та функціонального стану.

Клінічне обстеження

Після збору анамнезу, фізикального огляду та базових лабораторних досліджень усім пацієнтам проводили пальцеве дослідження ПК. Оцінювали характер росту пухлини та її рухомість, локалізований чи місцево-поширений процес, відстань від анального краю, тонуус сфінктерного апарату, локалізацію пухлини відносно стінок ПК. Пальцеве дослідження є обов'язковим та виконувалося перед ректороманоскопією.

Ендоскопічні методи

Ректороманоскопія (RRS), (ректоскоп Karl Storz; діаметр тубуса 18мм. Визначали відстань від дистального краю пухлини до анального краю або зубчастої лінії; у післяопераційному періоді – рівень анастомозу; виконували прицільну біопсію.

Відеоезофагогастродуоденоскопія (ВЕГДС) та відеоколоноскопія (ВКС), Olympus (Японія). ВКС виконували тотально, з оглядом термінального відділу клубової кишки до 20 см; за потреби під медикаментозним сном. Під час ВКС оцінювали розміри та локалізацію новоутворення, ознаки малігнізації; у післяопераційному періоді – зону анастомозу та складки резервуара.

Ультразвукові методи

Трансректальне УЗД (ТРУЗД) на апараті В-К Medical Pro Focus 2202 із 3D-трансректальним датчиком 8818 (6,0-12,0 МГц; біплановий + міні-конвексний). Для покращення візуалізації застосовували контрастування порожнини ПК 150-200 мл рідини (клізма) та латексний балон з провідним гелем на датчику для створення «акустичного вікна». Оцінювали шари стінки, глибину інвазії (рис. 2.1-2.2), кровопостачання (кольорове доплерівське картування), стан регіонарних лімфовузлів.

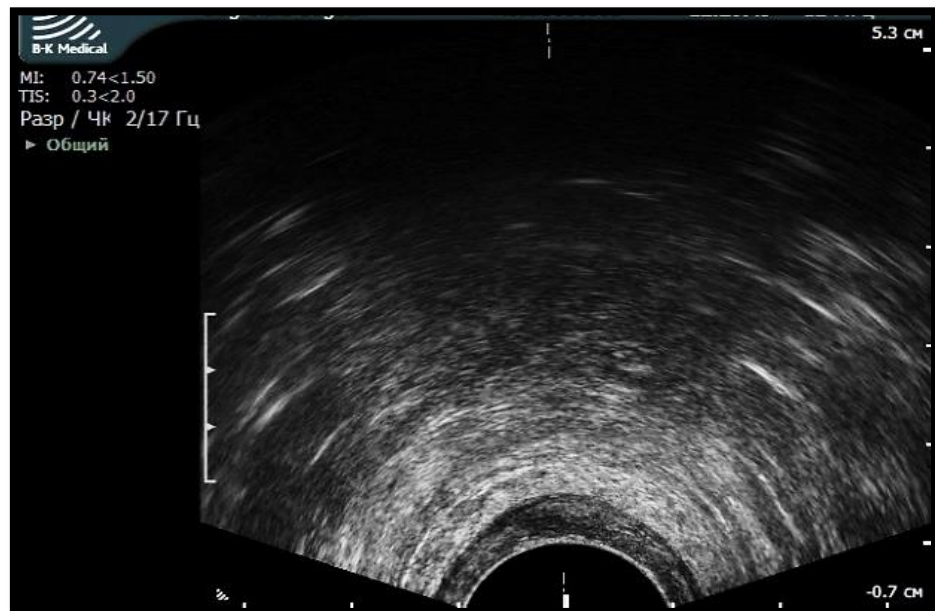


Рис. 2.1 – Ультразвукове зображення пухлин прямої кишки з інвазією в підслизовий шар (uT1)



Рис. 2.2 – Ультразвукове зображення пухлин прямої кишки з інвазією у м'язовий шар (uT2)

Рентгенологічні та радіологічні методи

Рентгенографія / КТ органів грудної порожнини (ОГП), КТ органів черевної порожнини (ОЧП) та органів малого таза (ОМТ) з внутрішньовенним контрастуванням застосовували для виключення віддалених метастазів і місцевого поширення пухлинного процесу.

Позитронно-емісійна томографія (ПЕТ) не застосовувалася рутинно, але використовувалася у вибраних випадках з неоднозначними результатами КТ.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) ОМТ та ПК (Siemens Avanto, 1,5 T) – обов'язковою в доопераційному стадіюванні та для рестадіювання після неoad'ювантної хіміопроменевої терапії. Оцінювали: відстань від анального краю до дистальної межі пухлини; протяжність ураження; залучення очеревини малого таза; точну локалізацію в ПК; глибину інвазії (T); циркулярну межу резекції (ЦГР/CRM); МР-ознаки метастатично змінених лімфовузлів у мезоректумі та позафасціальних групах; наявність пухлинних депозитів; ступінь регресу після неoad'ювантної терапії (рис. 2.3).



Рис. 2.3 – МРТ прямої кишки: часткова регресія пухлини після неoad'ювантної променевої терапії

Іригографія з подвійним контрастуванням застосовувалася для виявлення або виключення синхронних пухлин і супутньої патології на догоспітальному етапі та повторно – після реконструктивно-відновної операції для оцінки морфологічного стану товстокишкового резервуару (DX-90, DMS-Arelem, Франція). Порожнину ПК/резервуару заповнювали водорозчинним контрастом; обстеження складалося з фаз «наповнення» та «евакуації».

Оцінка морфологічного стану резервуару включала аналіз:

- локалізації та форми резервуару;
- чіткості та рівності контурів, відсутності деформацій і дефектів наповнення;
- функціонального об'єму резервуару, визначеного за кількістю введеного контрасту до появи першого позиву;
- розтяжності стінок резервуару при наповненні (ригідність трактувалася як патологічна);

- стану анастомозу (ширина просвіту, рівномірність контрастування, наявність стриктур);
- евакуаційної функції (повнота спорожнення, наявність залишкового контрасту).

Патоморфологічне дослідження

Вивчали ступінь диференціювання, глибину інвазії, лімфоваскулярну та периневральну інвазію, стан мезоректальних лімфовузлів, латеральну межу росту, відстані до проксимального/дистального/радіального країв резекції, наявність пухлинних депозитів, N-стадію, а за наявності – ураження інших органів (біопсія/резекція) для оцінки M-стадії. Стандартизоване заключення містило: тип втручання, локалізацію і розмір пухлини, гістологічний тип і градацію, поширення на стінку/сусідні органи, краї резекції, депозити, лімфоваскулярну, периневральну інвазію, кількість та статус лімфовузлів.

2.3.2 Об'єктивні методи оцінки функціонального стану сфінктерного апарату та резервуарної функції після низької передньої резекції

1. Оцінку функціонального стану анального сфінктера виконували методом сфінктерометрії з використанням портативного манометричного пристрою THD Anopress.

Вимірювання здійснювали відповідно до стандартизованої методики виробника та протоколів застосування приладу, описаних у спеціалізованій літературі [200].

Сфінктерометричне дослідження проводили перед закриттям стоми (за наявності показань), а також після реконструктивного етапу оперативного лікування – відновлення безперервності кишківника (закриття превентивної стоми) – через 3, 6 та 12 місяців.

Дослідження проводили з визначенням тиску у спокої, максимального тиску при довільному скороченні та часу утримання довільного скорочення.

У даному дослідженні за нормальні вважали тиск у спокої 41-64 мм рт. ст., тиск при максимальному довільному скороченні 110-178 мм рт. ст., а також

час утримання довільного скорочення в межах референтних значень, наведених у літературі.

2. Оцінку резервуарної функції неоректуму та сенсорної чутливості прямої кишки здійснювали методом балонометрії. Дослідження проводили шляхом поетапного наповнення внутрішньоректального балона з реєстрацією об'ємів, що відповідали порогу першого відчуття наповнення, виникненню первинного позиву до дефекації та досягненню максимально переносимого об'єму.

Аналіз отриманих показників дозволяв об'єктивно оцінити ємність і комплаєнс неоректуму, а також функціональний стан аферентної ланки аноректального апарату.

Нормативними вважали поріг ректальної чутливості до 50 мл, об'єм первинного позиву до дефекації в межах 150-200 мл та максимально переносимий об'єм до 350 мл, що відповідає загальноприйнятим референтним значенням, наведеним у спеціалізованій літературі.

2.3.3 Оцінка функціональних результатів та якості життя

Для оцінки вираженості функціональних порушень після низької передньої резекції прямої кишки застосовували стандартизовані опитувальники LARS score та Wexner score, які дозволяють кількісно оцінити порушення акту дефекації та анальну інконтиненцію.

Шкала LARS score (додаток А) використовувалася для оцінки основних проявів синдрому низької передньої резекції, зокрема частоти та ургентності дефекації, епізодів інконтиненції, фрагментації випорожнень і впливу зазначених симптомів на повсякденне життя пацієнтів. Відповідно до загальноприйнятих критеріїв результати інтерпретували таким чином: відсутність СНПР – 0-20 балів, слабовиражений СНПР – 21-29 балів, виражений СНПР – 30-42 бали. Застосування даного опитувальника забезпечує відтворювану та об'єктивну оцінку функціональних результатів у динаміці спостереження та між досліджуваними групами.

Для оцінки ступеня анальної інконтиненції використовували шкалу Wexner (Cleveland Clinic Incontinence Score) (додаток Б), яка враховує частоту епізодів нетримання, тип неконтрольованих виділень та потребу у засобах захисту. За сумою балів виділяли такі ступені інконтиненції: 0 балів – відсутність порушень, 1-7 балів – задовільне тримання калу, 8-14 балів – помірне нетримання, 15-20 балів – значне нетримання, 21 бал – повне нетримання калу.

Анкетування проводили через 3, 6, 12 та 24 місяці після оперативного втручання; початковою точкою оцінки вважали момент виконання відновлювальної операції. Поєднане використання шкал LARS та Wexner дозволило комплексно оцінити тяжкість функціональних розладів і порівняти ефективність різних методів хірургічного лікування.

Для оцінки якості життя пацієнтів застосовували валідовані опитувальники FIQL та EORTC QLQ-CR29, рекомендовані для хворих із порушеннями акту дефекації та колоректальною патологією. Опитувальник FIQL (додаток В) використовували для оцінки впливу інконтиненції та ургентності на повсякденну активність, психологічний стан і соціальне функціонування пацієнтів. Модуль EORTC QLQ-CR29 (додаток Г), розроблений спеціально для хворих на рак прямої кишки, дозволяє оцінити специфічні симптоми, пов'язані з післяопераційними змінами, зокрема гастроінтестинальні, функціональні та сексуальні порушення.

Комплексне застосування зазначених опитувальників забезпечило всебічну характеристику функціональних результатів і якості життя пацієнтів після низької передньої резекції прямої кишки.

Безпосередні результати хірургічного лікування оцінювали за такими критеріями: тип хірургічного доступу (відкрита або лапароскопічно-асистована низька передня резекція прямої кишки), особливості оперативного втручання (рівень лігації нижньої брижової артерії, мобілізація селезінкового вигину ободової кишки, формування превентивної стоми), тривалість операції та

об'єм інтраопераційної крововтрати. Крім того, аналізували частоту та характер ускладнень у ранньому післяопераційному періоді упродовж 30 днів з моменту оперативного втручання, а також тривалість післяопераційного перебування пацієнтів у стаціонарі.

Післяопераційні ускладнення оцінювали та розподіляли відповідно до класифікації Clavien-Dindo, що забезпечує стандартизовану оцінку їх тяжкості та коректне порівняння результатів між досліджуваними групами.

2.3.4 Удосконалена методика хірургічної профілактики LARS (формування тазового резервуару)

Загальні принципи оперативного втручання

При хірургічному лікуванні пацієнтів із дистальними формами раку прямої кишки застосовувалися два основних види доступу – відкритий (лапаротомний) та мініінвазивний (лапароскопічний).

Усі пацієнти підписували інформовану згоду на оперативне втручання та проходили стандартну передопераційну підготовку, яка включала дводенну безшлакову дієту та застосування осмотичних проносних препаратів на основі макроголу (Фортранс, Ендофальк).

Хірургічні втручання виконувалися під комбінованим знеболенням – ендотрахеальним наркозом у поєднанні з епідуральною анестезією.

Вибір хірургічного доступу залежав від анатомо-конституційних особливостей пацієнта, загального соматичного стану та індивідуальної згоди.

Етапи низької передньої резекції прямої кишки

При відкритих втручаннях використовували стандартний нижньосерединний лапаротомний доступ. Після ревізії органів черевної порожнини та малого таза переходили до основного етапу операції.

Мобілізацію прямої кишки розпочинали з розтину очеревини лівого латерального каналу та ідентифікації лівого сечоводу, який відводили латерально. Виконувалася латерально-медіальна мобілізація лівих відділів

ободової кишки, при цьому площина прецизійної дисекції проходила між задньою поверхнею мезоколону та фасцією Тольдта.

Після виділення нижньої брижової артерії (*a. mesenterica inferior*) до її відходження від аорти проводили лігацію з елементами лімфодисекції в об'ємі D2, уникаючи ушкодження нервових структур (*nn. splanchnici, pl. hypogastricus superior*).

Нижньобрижова вена перев'язувалася в ділянці зв'язки Трейца, а при мобілізації селезінкового вигину ободової кишки перетиналася на 1 см дистальніше від нижнього краю підшлункової залози для забезпечення достатньої рухомості товсто кишкового трансплантата.

Мобілізацію сигмоподібної кишки завершували перетином її гілок із підготовкою ділянки для резекції.

Довжина виділеного сегмента мала перевищувати типову довжину низведення на 10-12 см, що забезпечувало можливість формування резервуару без натягу. За необхідності додаткової довжини виконувалася мобілізація селезінкового кута ободової кишки.

Життєздатність сегмента оцінювали за кровопостачанням крайової артерії та наявністю кровотечі з жирових підвісок. Після перетину сигмоподібної кишки проксимальний сегмент укладали в лівий латеральний канал, а дистальну культю ізолювали стерильним бар'єром.

Мобілізацію прямої кишки виконували до рівня тазового дна в межах міжфасціальних просторів із дотриманням принципів тотальної мезоректумектомії: по задній поверхні – у площині між фасцією Вальдесера та мезоректальною фасцією, по передній поверхні – між фасцією Денонвільє та мезоректальною фасцією, а по бокових поверхнях – шляхом перетину латеральних зв'язок прямої кишки.

При цьому зберігали структури вегетативної іннервації таза (*nn. hypogastrici, pl. hypogastricus inferior*, парасимпатичні корінці S2-S4).

Дистальна межа резекції визначалась у межах 1,5-2 см від нижнього краю пухлини з дотриманням принципів тотальної мезоректумектомії. Проксимальна межа – не менше 10 см від краю пухлини.

Якість виконання ТМЕ оцінювали за цілісністю вісцеральної фасції, інтактністю парієтальної фасції таза та чіткістю виділення *m. levator ani*.

Методика формування двоскладчастого тазового резервуару

Реконструктивний етап оперативного втручання включав створення двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару за авторською методикою, захищеною патентом України на винахід № 118427 від 10.01.2019.

Технічні етапи формування резервуару:

1. На мобілізованому сегменті сигмоподібної кишки, призначеному для низведення в порожнину малого таза, по протибрижовому краю виконували дві поздовжні сероміотомії довжиною 40-50 мм. Вони розташовувалися на відстані 50-60 мм одна від одної та на 30-35 мм проксимальніше від зони майбутнього колоректального анастомозу, в якій попередньо фіксували голівку циркулярного зшиваючого апарату.

Розрізи виконували до слизової оболонки без відкриття просвіту кишки (рис. 2.4-2.5).



Рис. 2.4 – Інтраопераційний етап: фіксація голівки циркулярного зшиваючого апарату



Рис.2.5 – Інтраопераційний етап: виконання поздовжніх сероміотомій

2. За допомогою трьох направляючих серозно-м'язових швів задавали напрямок майбутнього поперечного зшивання. Поздовжні сероміотомії з'єднували між собою безперервним серозно-м'язовим швом у поперечному напрямку, у результаті чого формували двоскладчастий товстокишковий тазовий резервуар (рис. 2.6).



Рис. 2.6 – Інтраопераційний етап: створення поперечних складок тазового резервуару

3. Сформований резервуар низводили в порожнину малого таза з подальшим виконанням циркулярного апаратного колоректального анастомозу (рис. 2.7).



Рис. 2.7 – Загальний вигляд сформованого тазового резервуару

4. З боку черевної порожнини виконували відновлення цілісності очеревини малого таза. У порожнину малого таза через контрапертури промежини встановлювали дві двопросвітні дренажні трубки.

Запропонований спосіб формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару спрямований на:

- збільшення резервуарної ємності неоректуму;
- зниження частоти та вираженості проявів СНПР;
- не потребує додаткового операційного часу (понад 15-17 хвилин);
- забезпечення технічної простоти, надійності серозно-м'язових швів та анатомічно обґрунтованого розташування резервуару в порожнині малого таза.

2.3.5 Методи статистичного опрацювання даних та кореляційний аналіз отриманих показників

Статистичне опрацювання клінічних, функціональних та інструментальних даних здійснювали відповідно до принципів доказової медицини з використанням методів параметричного та непараметричного

аналізу [195]. Обробку результатів проводили із застосуванням пакета прикладних програм STATISTICA v.6.1.

Статистичний аналіз виконували з метою порівняльної оцінки результатів лікування у двох клінічних групах, а також для встановлення взаємозв'язків між анатомо-функціональними характеристиками неоректуму та клініко-функціональними показниками у післяопераційному періоді.

Перевірку характеру розподілу кількісних даних проводили за критерієм Шапіро-Уїлка.

За умови нормального розподілу показники описової статистики наводили у вигляді середнього арифметичного значення (M) та стандартного відхилення (SD), а також визначали 95 % довірчий інтервал (95 % CI).

При відхиленні розподілу від нормального дані представляли у вигляді медіани (Me) з мінімальними та максимальними значеннями.

Порівняння кількісних показників між двома незалежними групами при нормальному розподілі здійснювали за допомогою t-критерію Стьюдента, у разі ненормального розподілу – із застосуванням U-критерію Манна–Уїтні.

При виконанні множинних міжгрупових порівнянь використовували поправку Бонфероні.

Аналіз категоріальних змінних здійснювали з використанням χ^2 -критерію Пірсона, а у випадках очікуваних частот менш як 5 – двостороннього точного критерію Фішера.

Для оцінки зв'язків між кількісними та порядковими показниками застосовували коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (r_s).

Силу кореляційних зв'язків інтерпретували за загальноприйнятими критеріями:

- слабкий зв'язок - $|r| = 0,10-0,39$;
- помірний - $|r| = 0,40-0,59$;
- сильний - $|r| = 0,60-0,79$;
- дуже сильний - $|r| \geq 0,79$.

Аналіз безрецидивної виживаності виконували за методом Каплана–Мейєра, а порівняння кривих виживаності між групами здійснювали за допомогою log-rank тесту. Рівень статистичної значущості в усіх випадках вважали достовірним при $p < 0,05$.

Кореляційний аналіз використовували для визначення взаємозв'язків між:

- клінічними характеристиками пацієнтів;
- параметрами сфінктерометрії та балометрії;
- показниками функціональних шкал LARS, Wexner, FIQL, що відображають ступінь порушення функції неоректуму після хірургічного лікування.

Аналіз проводили у трьох напрямках:

- у загальній вибірці пацієнтів;
- окремо в клінічних групах залежно від типу реконструкції (тазовий резервуар / прямий колоректальний анастомоз);
- у динаміці спостереження (3, 6 та 12 місяців після відновлення безперервності кишківника).

РЕЗЮМЕ

У дослідженні для всіх пацієнтів застосовано уніфікований стандартизований діагностично-лікувальний алгоритм, що включав клінічне обстеження, лабораторну діагностику, ендоскопічні методи дослідження, КТ та/або МРТ органів малого таза, стадіювання захворювання за системою TNM, проведення неoad'ювантної терапії за показаннями та виконання відповідного хірургічного втручання.

Використання зазначеного алгоритму забезпечило порівнянність груп спостереження та отримання достовірних даних щодо відсутності статистично значущих міжгрупових відмінностей за основними прогностичними критеріями.

Застосування уніфікованого статистичного підходу дозволило комплексно оцінити вплив анатомо-функціональних змін після низької передньої резекції прямої кишки на клінічний перебіг, функціональний стан та якість життя пацієнтів, а також обґрунтувати функціональні переваги формування тазового резервуару у віддаленому післяопераційному періоді.

Наведені в розділі результати опубліковані в наступних наукових працях:

1. Sorokin BV, Zlobenets SO. Low anterior resection syndrome in distal rectal cancer patients and its correction methods. *Wiadomości Lekarskie*. 2024;77(11):2252–2260. <https://doi.org/10.36740/WLek/197105>

2. Злобенець С.О. Метод хірургічної профілактики синдрому низької передньої резекції/ Український медичний часопис, 7 (173) – XI 2025. [doi: 10.32471/umj.1680-3051.269703](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.269703)

3. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Спосіб формування тазового резервуару : патент на винахід № 118427, Україна; зареєстровано 10.01.2019. Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»(УКРНОІВІ). <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/>

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Безпосередні результати лікування після низької передньої резекції

До дослідження включено 80 пацієнтів із дистальним раком прямої кишки, яких було розподілено на дві клінічні групи.

Основну групу становили 40 пацієнтів, яким виконано низьку передню резекцію прямої кишки з формуванням товстокишкового двоскладчатого резервуару.

Групу порівняння склали 40 пацієнтів, яким виконано стандартну низьку передню резекцію з формуванням апаратного колоректального анастомозу за типом «кінець у кінець».

Оперативні втручання виконували за уніфікованими протоколами згідно з міжнародними настановами.

Хірургічне лікування виконували із застосуванням двох основних видів доступу: у 54 (67,5 %) випадках використовували відкритий лапаротомний доступ, у 26 (32,5 %) – лапароскопічний. Статистично значущих відмінностей між групами за вибором хірургічного доступу не виявлено ($p = 0,63$).

Медіана інтраопераційної крововтрати в основній групі становила 75 мл, у групі порівняння – 85 мл; статистично значущої різниці між групами не встановлено ($p = 0,45$). Водночас об'єм крововтрати достовірно залежав від виду оперативного доступу: при відкритих втручаннях він становив 150 мл (min-max: 70-200), тоді як при лапароскопічних – 50 мл (min-max: 30-100). Отримана різниця була статистично значущою ($p = 0,004$), що свідчить про меншу травматичність лапароскопічних втручань.

Середня тривалість оперативного втручання в основній групі становила 185 хв (120-250), у групі порівняння – 175 хв (110-210); статистично значущих відмінностей не виявлено ($p = 0,25$). Формування тазового резервуару потребувало додатково 15-17 хвилин, що не призводило до суттєвого збільшення загальної тривалості операції. При порівнянні видів доступу

встановлено, що лапароскопічні втручання були достовірно тривалішими – 230 хв (120-320) проти 180 хв (110-250) при відкритих операціях ($p = 0,004$).

Усім пацієнтам в обов'язковому порядку формували превентивну кишкову стому (трансверзостому або ілеостому). Вибір типу стоми залежав від анатомічних особливостей та нутритивного статусу пацієнтів. За відсутності злукової хвороби черевної порожнини, надлишкової маси тіла та за достатньої довжини поперечної ободової кишки перевагу надавали формуванню трансверзостоми, яку виконано у 36 (90 %) пацієнтів основної групи та 37 (92,5 %) – групи порівняння. Статистично значущих відмінностей між групами щодо виду превентивної стоми не виявлено ($p > 0,05$).

В основній групі високу лігацію нижньої брижової артерії на рівні її відходження від аорти виконано у 38 (95 %) випадках, тоді як у групі порівняння – у 30 (75 %) пацієнтів; проте при міжгруповому порівнянні статистично значущої різниці не отримано ($p > 0,05$).

Мобілізація селезінкового вигину ободової кишки виконувалася відносно рідко – у 25 % пацієнтів основної групи та 20 % групи порівняння, що було зумовлено відсутністю необхідності у додатковій довжині низведеної кишки; відмінності між групами були недостовірними ($p = 0,59$).

Одним із ключових прогностичних чинників розвитку синдрому низької передньої резекції є рівень формування колоректального анастомозу.

При аналізі безпосередніх результатів формування «низьких» анастомозів статистично значущих відмінностей у розташуванні лінії апаратного шва між групами не виявлено. В основній групі медіана відстані анастомозу від зубчастої лінії становила 4,5 см (min 3 – max 6), у групі порівняння – 4,6 см (min 3 – max 7) відповідно ($p > 0,05$). Основні інтраопераційні характеристики наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Інтраопераційні характеристики хірургічних втручань у досліджувальних групах

Параметри	ОГ (n = 40), %	ГП (n = 40), %	p
Доступ: - відкритий -лапароскопічно - асистований	28 (70 %) 12 (30 %)	26 (65 %) 14 (35 %)	0,63***
Час операції, хв, Me (min - max)	185 (120-250)	175 (110-210)	0,25*
Об'єм інтраопераційної кровотрати, мл, Me (min - max)	75 (30-200)	85 (30-250)	0,45*
Трансверзостома Ілеостома, n (%)	36 (90 %) 4 (10 %)	37 (92 %) 3 (8 %)	0,73**
Варіант лігавання a.mesenterica inf., n (%): -висока -низька	38 (96 %) 2 (4 %)	30 (75 %) 7 (25 %)	0,079**
Мобілізація селезінкового вигину ободової кишки, n (%): - так - ні	10 (25 %) 30 (75 %)	8 (20 %) 32 (80 %)	0,59**
Лінія степлерного шва від зубчастої лінії,см, Me (min-max)	4,5 (3- 6)	4,7 (3-7)	0,60*

Примітка: ОГ – основна група; ГП – група порівняння; *- для порівняння кількісних показників використовували U-критерієм Манна–Уїтні;**- для категоріальних змінних - точним критерієм Фішера;*** - χ^2 -критерієм Пірсона. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Післяопераційні ускладнення в ранньому післяопераційному періоді (до 30 діб) були зареєстровані у 5 (12,5 %) пацієнтів основної групи та у 7 (17,5 %) пацієнтів групи порівняння. Статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p = 0,76$).

Розподіл післяопераційних ускладнень за класифікацією Clavien-Dindo наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Післяопераційні ускладнення за класифікацією Clavien-Dindo

Ступінь по Clavien - Dindo	Вид ускладнення	Основна група (n = 40), %	Група порівняння (n = 40), %	p
I	Атонія сечового міхура	1 (2,5 %)	2 (5,0 %)	0,76
	Парез ШКТ	2 (5,0 %)	1 (2,5 %)	
II	Неспроможність анастомозу	2 (5,0 %)	3 (7,5 %)	
IIIa	Кровотеча ШКТ (зона анастомозу)	0	1 (2,5 %)	
Всього		5 (12,5 %)	7 (17,5 %)	0,76

Примітка: p - для міжгрупового порівняння використано точний критерій Фішера.

Одним із найбільш клінічно значущих ускладнень після низької передньої резекції прямої кишки є неспроможність колоректального анастомозу, частота якої, за даними літератури, коливається від 1,8 % до 24 %, а післяопераційна летальність, асоційована з цим ускладненням, може досягати 32 % [Caulfield H., 2013].

У даному дослідженні неспроможність анастомозу була діагностована на 4-6-ту добу післяопераційного періоду у 2 (5,0 %) пацієнтів основної групи та у 3 (7,5 %) пацієнтів групи порівняння; статистично значущої різниці між групами не виявлено ($p = 1,0$). Довжина дефекту не перевищувала однієї третини кола кишки. Клінічно ускладнення проявлялося субфебрильною температурою без ознак перитоніту та було успішно усунуте консервативними методами лікування, зокрема шляхом щоденної санації прямої кишки антисептичними розчинами.

Атонія сечового міхура в ранньому післяопераційному періоді спостерігалася у 1 (2,5 %) пацієнта основної групи та у 2 (5,0 %) пацієнтів групи порівняння, що було пов'язано з резекцією сім'яних пухирців. На тлі

медикаментозної терапії у всіх випадках відновлено самостійне сечовипускання.

Парез шлунково-кишкового тракту відзначено у 2 (5,0 %) пацієнтів основної групи та у 1 (2,5 %) пацієнта групи порівняння; в усіх випадках ускладнення було куповано консервативною терапією.

Кровотеча із зони колоректального анастомозу спостерігалася у 1 (2,5 %) пацієнта групи порівняння, не потребувала повторного хірургічного втручання та була ефективно зупинена ендоскопічним методом.

Летальних випадків, пов'язаних із хірургічним лікуванням у ранньому післяопераційному періоді, в обох групах не зафіксовано.

Терміни закриття превентивних кишкових стом складали від 2,8-3,5 міс після первинного оперативного втручання. Відтермінування відновлювальної операції відбувалося у разі необхідності проведення ад'ювантної хіміотерапії або лікування проявів диверсійного коліту. Терміни виконання реконструктивно-відновлювального етапу були зіставними між групами ($p = 0,05$) та не залежали від варіанту формування анастомозу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Терміни виконання реконструктивно-відновлювального етапу

Показник	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Термін виконання відновлювальної операції, міс (Me; min-max)	3,0 (2,8-5,1)	3,0 (2,9-5,2)	0,05

Примітка: Для порівняння термінів виконання відновлювальної операції між групами використовували U-критерій Манна - Уїтні. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

При порівняльному аналізі тривалості післяопераційного перебування в стаціонарі статистично значущих відмінностей між досліджуваними групами не виявлено. Медіана післяопераційного ліжка-дня в основній групі становила 8

діб (min-max: 6–10), у групі порівняння – 9 діб (min-max: 5–12) відповідно ($p = 0,05$).

Отримані результати свідчать про відсутність впливу типу реконструктивного втручання на тривалість госпіталізації, що, ймовірно, зумовлено застосуванням уніфікованих принципів післяопераційного ведення пацієнтів, зокрема стандартів знеболення, ранньої активізації та ентерального харчування.

3.2 Результати об'єктивної оцінки синдрому низької передньої резекції

Функціональну спроможність сфінктерного апарату прямої кишки після хірургічного лікування дистального раку оцінювали методом сфінктерометрії у пацієнтів обох груп. Дослідження проводили перед закриттям превентивної стоми та через 3, 6 і 12 місяців після її закриття.

У ході дослідження проаналізовано зміни основних показників сфінктерометрії, зокрема середнього тиску у спокої, середнього тиску при максимальному довільному скороченні та часу утримання максимального скорочення. Перший із зазначених параметрів відображав функціональний стан внутрішнього анального сфінктера, тоді як показники довільного скорочення та часу його утримання характеризували функціональну спроможність та витривалість зовнішнього анального сфінктера та м'язів тазового дна.

Динаміка середнього тиску у спокої

До закриття стоми в обох групах відзначалося зниження середнього тиску у спокої порівняно з референтними значеннями (41-63 мм рт. ст.). Середній показник становив $36,2 \pm 2,2$ мм рт. ст. в основній групі та $35,5 \pm 1,8$ мм рт. ст. у групі порівняння, при цьому достовірної міжгрупової різниці не виявлено ($p = 0,12$).

Динаміка середнього тиску у спокої наведена в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Динаміка середнього тиску у спокої за даними сфінктерометрії, мм рт. ст., (M ± SD)

Термін спостереження	ОГ, (n = 40)	ГП, (n = 40)	p
Перед закриттям стоми	36,2 ± 2,2	35,5 ± 1,8	0,12
Після закриття стоми			
Через 3 міс.	34,2 ± 1,7	33,5 ± 2,0	0,096
Через 6 міс.	39,7 ± 2,2	35,6 ± 1,9	0,001
Через 12 міс.	41,2 ± 1,6	37,6 ± 1,8	0,001

Примітка: ОГ – основна група, ГП – група порівняння; міжгрупові відмінності оцінювали за двовибірковим t- критерієм Стьюдента. Референтні значення: 41-63 мм рт. ст.

Після відновлення кишкового пасажу в обох групах відзначалося поступове підвищення тиску у спокої, проте темпи та ступінь відновлення були більш вираженими в основній групі. Через 3 місяці достовірної різниці між групами не виявлено ($p = 0,096$). Починаючи з 6-го місяця спостереження відзначено зростання середнього тиску в основній групі: $39,7 \pm 2,2$ мм рт. ст. проти $35,6 \pm 1,9$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). Надалі, через 12 місяців, позитивна динаміка зберігалася: середній тиск у спокої досягав $41,2 \pm 1,6$ мм рт. ст., тоді як у групі порівняння – $37,6 \pm 1,8$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), що свідчить про більш повне відновлення тонуусу внутрішнього анального сфінктера при формуванні тазового резервуару.

Динаміка середнього тиску у спокої відображена на рисунку 3.1.

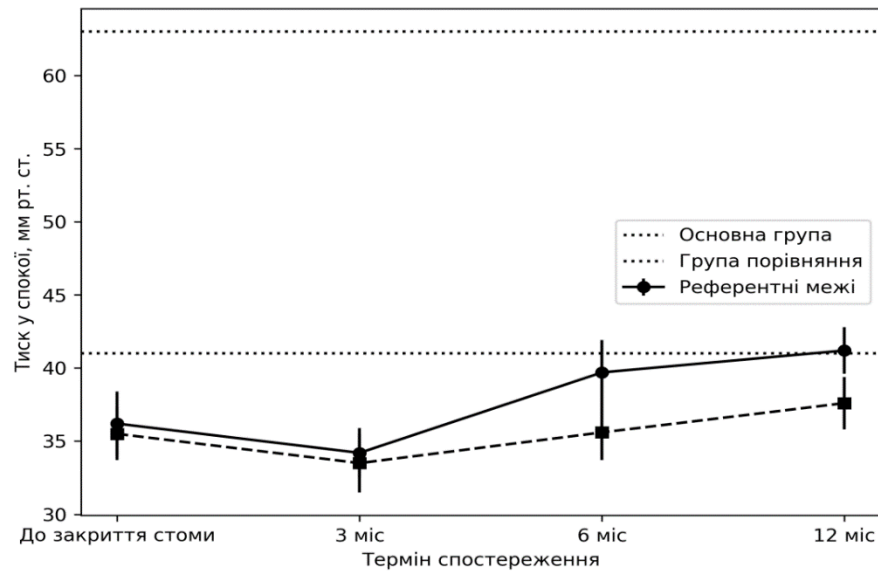


Рис. 3.1 – Динаміка середнього тиску в спокої

Динаміка середнього тиску при максимальному довільному скороченні

Перед закриттям стоми середній тиск при максимальному довільному скороченні був помірно зниженим у обох групах відносно референтних значень (110-178 мм рт. ст.) і становив $108,4 \pm 2,1$ мм рт. ст. в основній групі та $107,6 \pm 2,2$ мм рт. ст. у групі порівняння ($p = 0,099$) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Динаміка середнього тиску при максимальному скороченні за даними сфінктерометрії, мм рт. ст., ($M \pm SD$)

Термін спостереження	ОГ, (n = 40)	ГП, (n = 40)	p
Перед закриттям стоми	$108,4 \pm 2,1$	$107,6 \pm 2,2$	0,099
Після закриття стоми			
Через 3 міс.	$94,3 \pm 1,7$	$93,2 \pm 1,9$	0,008
Через 6 міс.	$98,3 \pm 1,5$	$94,6 \pm 1,8$	0,001
Через 12 міс.	$120,4 \pm 1,7$	$110,4 \pm 1,7$	0,001

Примітка: ОГ – основна група, ГП – група порівняння; міжгрупові відмінності оцінювали за двовибірковим t- критерієм Стьюдента. Референтні значення: 110-178 мм рт. ст.

Через 3 місяці після відновлення кишкового пасажу у пацієнтів основної групи показник тиску при максимальному довільному скороченні був

статистично вищим, ніж у групі порівняння ($94,3 \pm 1,7$ проти $93,2 \pm 1,9$ мм рт. ст.; $p = 0,008$). Надалі міжгрупові відмінності посилювалися: через 6 місяців показник становив $98,3 \pm 1,5$ мм рт. ст. в основній групі проти $94,6 \pm 1,8$ мм рт. ст. у групі порівняння ($p < 0,001$). Через 12 місяців позитивна динаміка зберігалася – $120,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. в основній групі проти $110,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. у групі порівняння ($p < 0,001$), що свідчить про більш повне та стійке відновлення скоротливої здатності зовнішнього анального сфінктера при формуванні тазового резервуару (рис. 3.2).

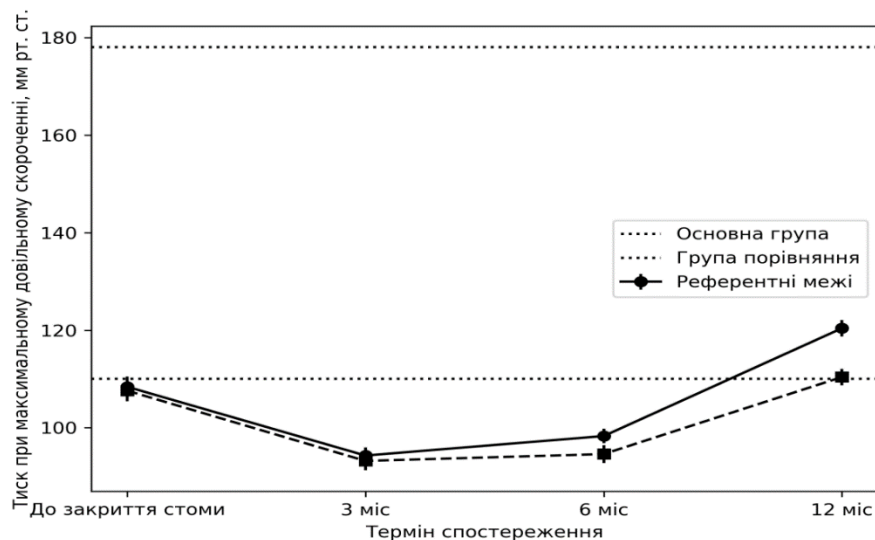


Рис. 3.2 – Динаміка середнього тиску при максимальному довільному скороченні

Динаміка часу утримання максимального скорочення

До закриття стоми середня тривалість максимального довільного скорочення становила 12 с в обох групах ($p > 0,05$). У період до 3 місяців після відновлення пасажу відзначалося достовірне зниження витривалості:

- основна група: з 12 до 7 с ($p < 0,001$);
- група порівняння: з 12 до 5 с ($p < 0,0001$).

Різниця між групами на цьому етапі була статистично значущою ($p < 0,01$), що свідчить про менш виражене погіршення м'язової витривалості при резервуарній реконструкції. У проміжку 3-12 місяців спостерігалось поступове відновлення: до 11 с в основній групі (наближення до вихідного рівня) та до 8 с у групі порівняння ($p < 0,05$) (рис. 3.3).

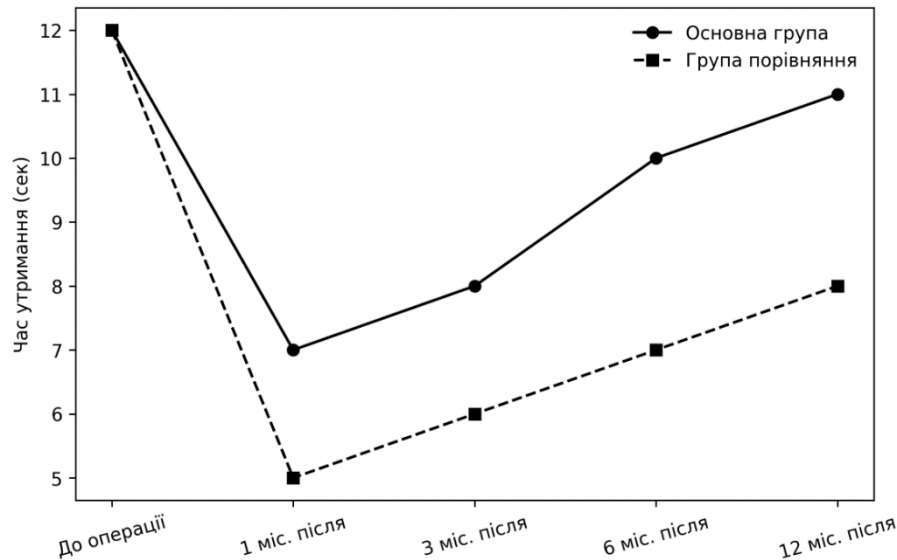


Рис 3.3 – Динаміка часу утримання

Таким чином, формування тазового резервуару асоціюється зі швидшим та більш повним відновленням витривалості сфінктерного апарату, що проявляється ефективнішою компенсацією функції зовнішнього анального сфінктера у віддаленому післяопераційному періоді.

Для об'єктивної оцінки резервуарної функції прямої кишки в післяопераційному періоді проведено балометричне дослідження, яке дозволяє кількісно охарактеризувати сенсорні та ємнісні властивості неоректуму та оцінити його адаптаційну здатність після реконструктивного етапу операції – відновлення безперервності кишківника.

У дослідженні аналізували три ключові параметри:

1. Поріг ректальної чутливості (мл) – мінімальний об'єм, що викликає перше відчуття наповнення.
2. Об'єм первинного позиву до дефекації (мл) – об'єм, при якому виникає клінічно відчутний позив.
3. Об'єм максимально переносного позиву (мл) – максимальний об'єм, який пацієнт може утримувати без необхідності негайної дефекації; інтегральний показник резервуарної ємності.

Обстеження виконували через 3, 6 та 12 місяців після операції у пацієнтів основної групи та групи порівняння. Отримані результати наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Показники ректальної чутливості та резервуарної ємності в різні терміни, мл, (M ± SD)

Показник, мл	Термін спостереження					
	3 міс		6 міс		12 міс	
	ОГ	ГП	ОГ	ГП	ОГ	ГП
Поріг ректальної чутливості	26,1 ± 3,2	22,2 ± 2,1	44,2 ± 2,3	40,3 ± 3,1	49,1 ± 2,2	42,2 ± 2,1
Об'єм первинного позиву до дефекації	68,0 ± 2,1	58,3 ± 3,2	109,7 ± 3,1	104,2 ± 3,5	125,8 ± 3,5	110,5 ± 3,2
Макс. переносимий об'єм	95,5 ± 5,3	87,5 ± 4,2	180,5 ± 3,2	140,6 ± 4,3	210,1 ± 2,1	148,5 ± 3,2

Примітка: ОГ – основна група, ГП – група порівняння. Міжгрупові відмінності оцінювали за t-критерієм Стьюдента. Усі міжгрупові відмінності статистично значущими ($p < 0,001$).

Поріг ректальної чутливості

У пацієнтів основної групи поріг ректальної чутливості був статистично вищим у всі терміни спостереження порівняно з групою порівняння: 26,1 ± 3,2 → 49,1 ± 2,2 мл (приріст +23 мл) проти 22,2 ± 2,1 → 42,2 ± 2,1 мл (приріст + 20 мл) у період 3-12 місяців. Поступове збільшення міжгрупової різниці до 12 місяців свідчить про більш ефективну сенсорну адаптацію неоректуму та зменшення проявів гіперсенситивності (рис. 3.4).

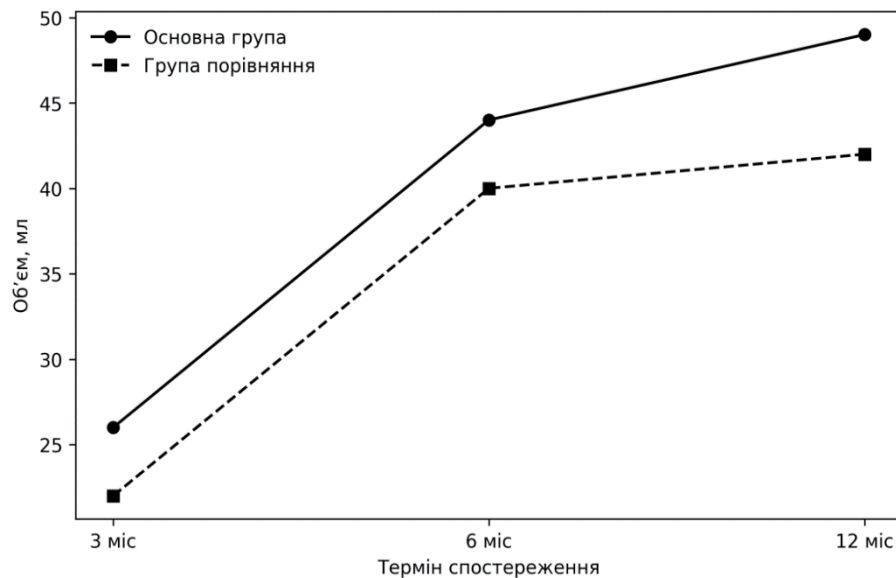


Рис. 3.4 – Динаміка порога ректальної чутливості в різні терміни після операції

Об'єм первинного позиву до дефекації

Показник об'єму первинного позиву до дефекації у пацієнтів основної групи був статистично вищим у всі терміни спостереження порівняно з групою порівняння: $68,0 \pm 2,1 \rightarrow 125,8 \pm 3,5$ мл проти $58,3 \pm 3,2 \rightarrow 110,5 \pm 3,2$ мл відповідно. Збільшення об'єму первинного позиву відображає підвищення функціональної ємності та сенсорної толерантності неоректуму, що супроводжується зменшенням частоти передчасних та ургентних позивів (рис. 3.5).

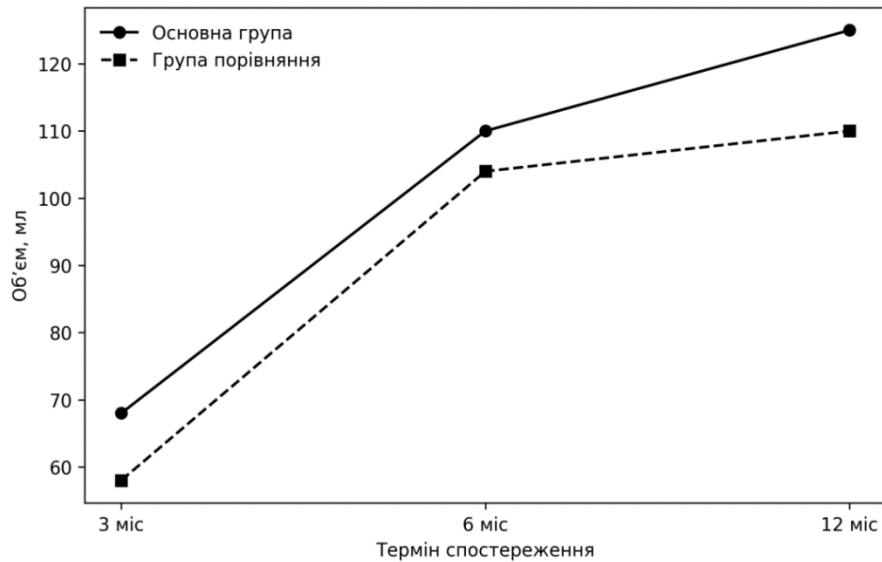


Рис. 3.5. – Динаміка первинного позиву до дефекації

Об'єм максимально переносного позиву

Найбільш виражена різниця між групами стосувалася максимально переносимого об'єму. Протягом року в основній групі показник зріс з $95,5 \pm 5,3$ до $210,1 \pm 2,1$ мл, тоді як у групі порівняння – з $87,5 \pm 4,2$ до $148,5 \pm 3,2$ мл. Міжгрупова різниця через 12 місяців становила 61,6 мл, що свідчить про суттєву перевагу резервуарної методики у формуванні повноцінної резервуарної здатності неоректуму (рис. 3.6).

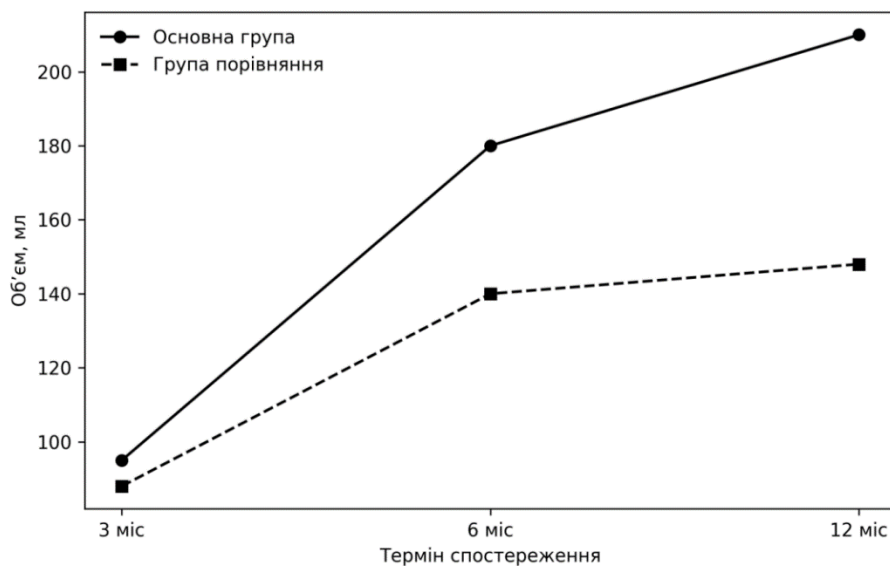


Рис. 3.6 – Динаміка максимально переносного об'єму

Результати балометричного дослідження продемонстрували, що застосування резервуарної методики забезпечує більш повноцінне відновлення сенсорної адаптації неоректуму та стійке підвищення його ємнісних характеристик у післяопераційному періоді. Уже з третього місяця після операції у пацієнтів основної групи відзначалася краща функціональна компенсація, що супроводжувалося прогресивним збільшенням міжгрупових відмінностей. Усі порівняння були статистично значущими ($p < 0,001$).

3.3 Функціональні результати та якість життя пацієнтів за опитувальниками та шкалами

Оцінка функціональних порушень за шкалою LARS score

Для стандартизованої оцінки вираженості синдрому низької передньої резекції використовували валідований опитувальник LARS score.

Оцінювання функціональних результатів проводили через 3, 6 та 12 місяців після реконструктивного етапу лікування – «закриття» превентивної стоми.

Аналіз здійснювали як за абсолютними значеннями шкали LARS score, так і з урахуванням градації ступеня тяжкості синдрому низької передньої резекції. Міжгрупові відмінності на користь основної групи були найбільш виражені у віддалені терміни спостереження, зокрема через 6-12 місяців. Дані наведені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Показники функціональних порушень за шкалою LARS у різні терміни після операції, Me (min-max)

Термін	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
3 міс.	23 (10-33)	29 (23-37)	0,0002
6 міс.	21 (9-24)	24 (10-25)	0,001
12 міс.	12 (8-21)	19 (6-23)	0,018

Примітка: Для оцінки між групових відмінностей використовували U-критерій Манна–Уїтні.

У пацієнтів основної групи через 6 місяців після операції відзначалося зниження вираженості функціональних порушень ($p < 0,05$), тоді як у групі порівняння темпи функціонального відновлення були повільнішими.

Через 12 місяців після операції міжгрупова різниця зберігалася: в основній групі середні значення за шкалою LARS відповідали мінімальним проявам синдрому низької передньої резекції, тоді як у групі порівняння відзначалися клінічно значущі симптоми, що відображено на рисунку 3.7.

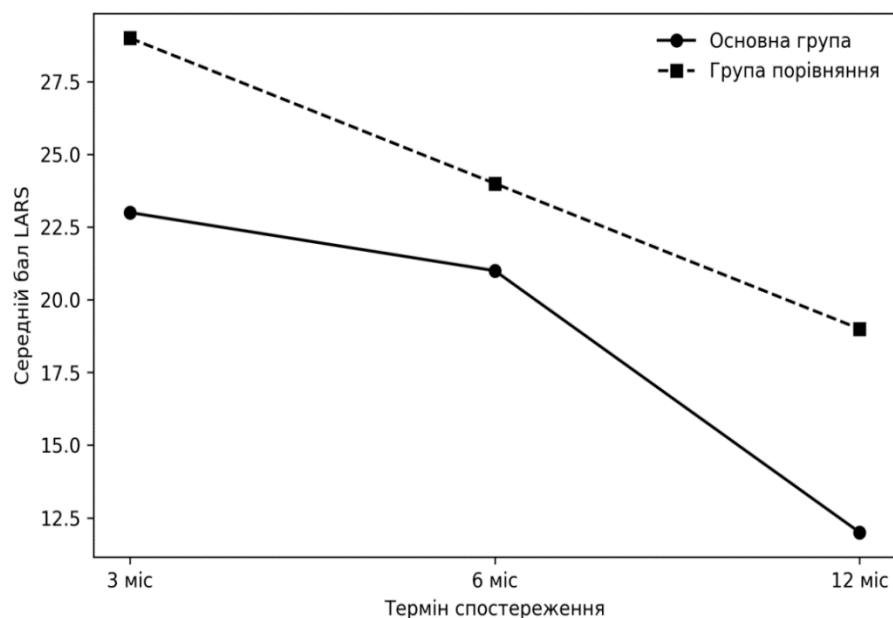


Рис. 3.7 – Динаміка середнього бала LARS

Для детальнішої характеристики функціональних результатів проведено аналіз розподілу пацієнтів за ступенем проявів синдрому низької передньої резекції відповідно до категорій шкали LARS: відсутній (no), minor та major. Порівняння між основною групою та групою порівняння здійснювали із застосуванням χ^2 -критерію Пірсона у терміни 3, 6 та 12 місяців після відновлення безперервності кишківника.

Дані представлені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Розподіл пацієнтів за категоріями LARS у динаміці (n=40, %)

Категорія LARS	3 міс		p	6 міс		p	12 міс		p
	ОГ	ГП		ОГ	ГП		ОГ	ГП	
No LARS	15 (37,5 %)	9 (22,5 %)	0,26	15 (37,5 %)	15 (37,5 %)	0,37	27 (67,5 %)	18 (45 %)	0,046
Minor LARS	22 (55 %)	25 (62,5 %)		24 (60 %)	21 (52,5 %)		12 (30 %)	20 (50 %)	
Major LARS	3 (7,5 %)	6 (15 %)		1 (2,5 %)	4 (10 %)		1 (2,5 %)	2 (5 %)	

Примітка: ОГ – основна група; ГП – група порівняння; для аналізу міжгрупових відмінностей використовували χ^2 -критерій Пірсона. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Через 3 місяці після операції у пацієнтів обох груп переважали помірні прояви LARS. В основній групі частка пацієнтів із LARS minor становила 55,0 %, LARS major – 7,5 %, тоді як відсутність LARS відзначена у 37,5 % хворих. У групі порівняння відповідні показники становили 62,5 %, 15,0 % та 22,5%. За результатами χ^2 -тесту статистично значущих міжгрупових відмінностей не встановлено ($p = 0,26$), що свідчить про подібний характер функціональних порушень у ранній післяопераційний період.

Через 6 місяців після операції в обох групах відзначалося зменшення частоти тяжких форм LARS. В основній групі LARS major реєструвався у 2,5 % пацієнтів, тоді як у групі порівняння – у 10,0 %. Частка пацієнтів без проявів синдрому становила 37,5 % в обох групах. Міжгрупові відмінності на цьому етапі також не досягли статистичної значущості ($p = 0,37$), що відображає фазу функціональної адаптації після відновлення пасажу кишкового вмісту.

Через 12 місяців після оперативного втручання виявлено статистично значущу різницю між групами ($p = 0,046$). В основній групі частка пацієнтів без проявів LARS зросла до 67,5 %, тоді як у групі порівняння вона становила 45,0 %. Частота LARS minor зменшилася до 30,0 % в основній групі проти 50,0

% у групі порівняння. Тяжкі форми LARS (major) реєструвалися рідко в обох групах, однак у пацієнтів основної групи їх частота була нижчою (2,5 % проти 5,0 %), що відображено на рисунку 3.8.

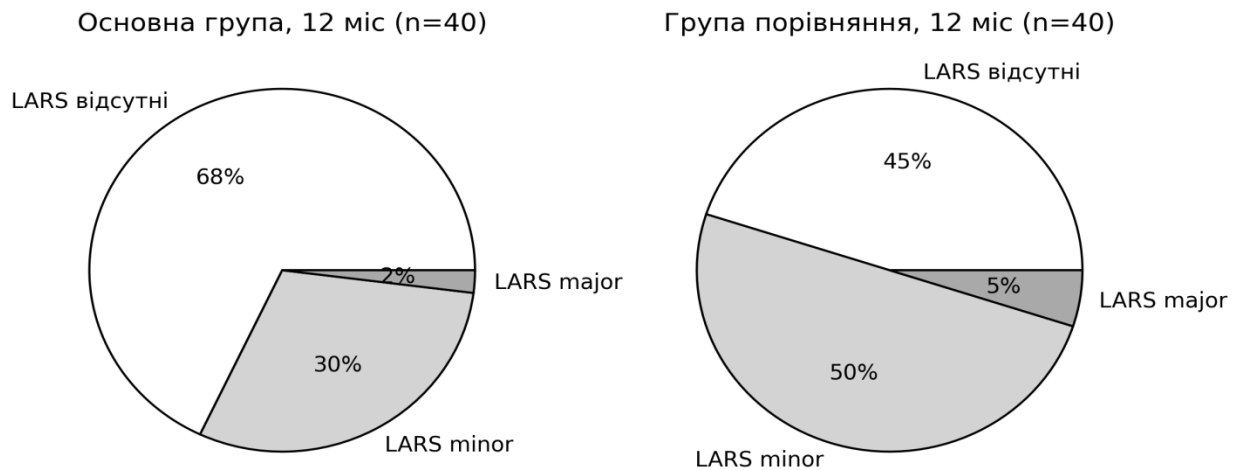


Рис. 3.8 – Розподіл категорій LARS через 12 місяців у досліджувальних групах

Отримані результати свідчать, що формування тазового резервуару забезпечує відновлення неоректальної функції у віддаленому післяопераційному періоді, що проявляється зростанням частки пацієнтів без клінічних проявів LARS та зменшенням частоти його помірних і тяжких форм.

Оцінка анальної інконтиненції

Для оцінки анальної інконтиненції застосовували шкалу Wexner score. Початкові показники в групах суттєво не відрізнялися (медіана 0 балів в основній групі та 1 бал у групі порівняння; $p > 0,05$). Пацієнтів із інконтиненцією II-III ступеня до дослідження не включали.

Оцінювання анальної інконтиненції проводили через 3, 6, 12 та 24 міс. після відновлювальної операції.

Після відновлення безперервності кишківника спостерігалось поступове зниження Wexner score в обох групах. Починаючи з 6-го місяця, у пацієнтів основної групи реєструвалися статистично значущо кращі результати.

Через 6 місяців середній показник Wexner score становив 10,2 бала в основній групі та 11,1 бала у групі порівняння ($p = 0,042$). На 12-му місяці

показники знизилися до 7,3 та 8,4 бала відповідно ($p = 0,002$), а через 24 місяці – до 6,2 та 7,3 бала ($p = 0,001$). Отримані дані свідчать про більш виражене та стійке відновлення анальної континенції у пацієнтів основної групи, що відображено на рисунку 3.9.

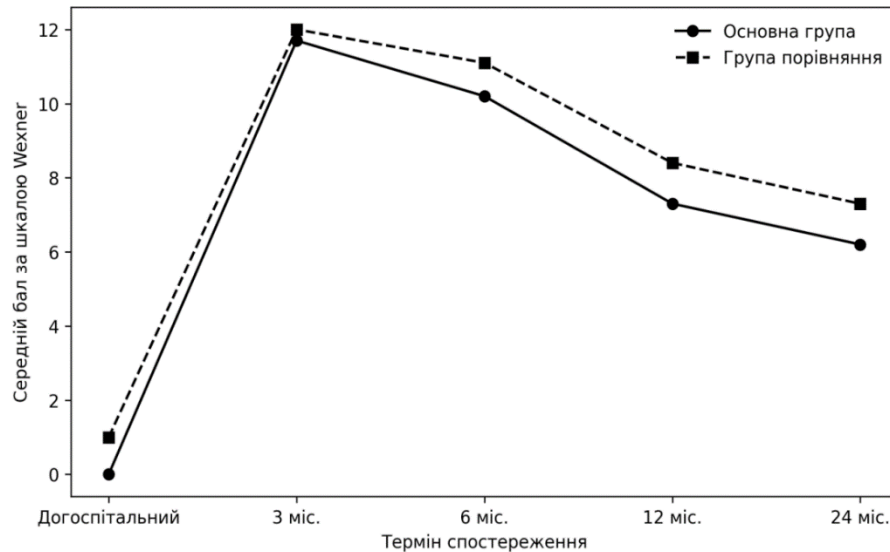


Рис. 3.9 – Динаміка анальної інконтиненції за шкалою Wexner

Для об'єктивної оцінки функціонального результату після низької передньої резекції проаналізовано середню добову частоту дефекацій у різні терміни спостереження. Через 3 місяці після операції цей показник був статистично нижчим у пацієнтів основної групи (4,3 проти 5,2; $p < 0,05$). Через 6 місяців міжгрупові відмінності не досягали статистичної значущості (3,4 проти 3,8; $p > 0,05$). У віддаленому періоді (12 місяців) знову зафіксовано статистично перевагу резервуарної методики – 1,6 проти 2,8 дефекацій на добу ($p < 0,05$) (рис. 3.10).

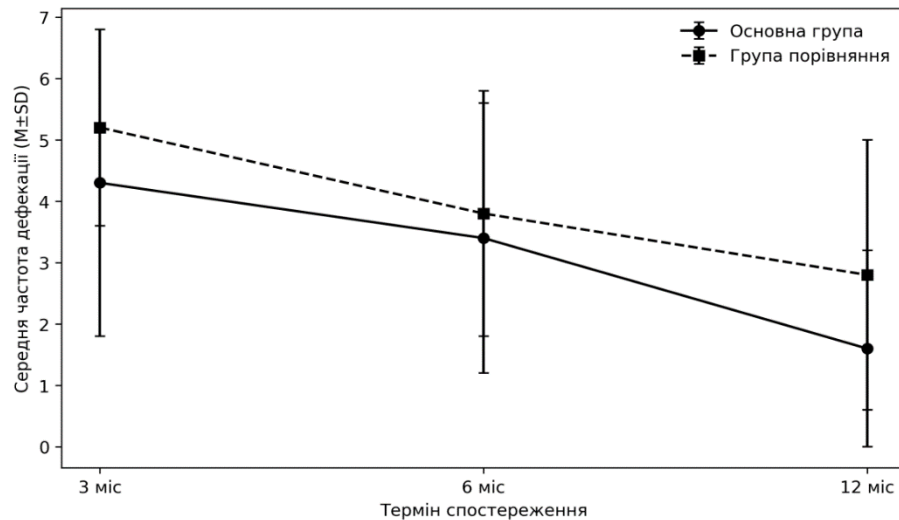


Рис. 3.10 – Динаміка середньої добової частоти дефекацій

Порівняльний аналіз показав, що в основній групі рідше спостерігалися епізоди нетримання рідкого калу (15 % проти 35 %; $p = 0,045$) та ургентність дефекації (10 % проти 30 %; $p = 0,024$). Для інших симптомів відзначалася тенденція до меншої частоти без досягнення статистичної значущості ($p > 0,05$) (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Частота та вираженість симптомів анальної інконтиненції за шкалою Wexner, n (%)

Параметр	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Нетримання газів	19 (48 %)	21 (53 %)	0,65
Нетримання рідкого калу	6 (15 %)	14 (35 %)	0,045
Нетримання твердого калу	2 (5 %)	3 (8 %)	0,64
Ургентність дефекації	4 (10 %)	12 (30 %)	0,024
Багатомоментна дефекація	6 (15 %)	12 (30 %)	0,081
Використання гігієнічних підкладок	8 (20 %)	14 (35 %)	0,15

Примітка: Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували χ^2 -критерій Пірсона або точний критерій Фішера. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Отримані результати свідчать, що формування тазового резервуару забезпечує більш ефективне та стійке відновлення аноректальної функції, зменшення проявів анальної інконтиненції та ургентності дефекації, що має безпосередній позитивний вплив на функціональні результати та якість життя пацієнтів.

Оцінка якості життя

1. Для оцінки якості життя та функціональної спроможності сфінктерного апарату прямої кишки після сфінктерозберігаючих оперативних втручань використано спеціалізований опитувальник Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL). Даний опитувальник дозволяє комплексно оцінити вплив порушень контролю дефекації на повсякденну активність, психоемоційний стан та соціальну адаптацію пацієнтів.

Оцінювання здійснювалося за бальною шкалою від 1 до 4, де вищі значення відповідають кращій якості життя. Результати анкетування наведено в таблицях 3.10-3.12, що відображають показники через 3, 6 та 12 місяців після відновлювальної операції.

Таблиця 3.10 – Якість життя за опитувальником FIQL через 3 місяці
(бали, M ± SD)

Показник шкали FIQL	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Спосіб життя	2,2 ± 0,6	1,95 ± 0,3	0,022
Переживання стресу	1,9 ± 0,4	1,8 ± 0,5	0,326
Депресія/ самооцінка	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,11	0,489
Зняковілість/ сором'язливість	2,1 ± 0,5	1,98 ± 0,6	0,334

Примітка: Вищі значення показників відповідають кращій якості життя. Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували U-критерій Манна-Уїтні. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Таблиця 3.11 – Якість життя за опитувальником FIQL через 6 місяців
(бали, $M \pm SD$)

Показник шкали FIQL	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Спосіб життя	2,8 ± 0,6	2,5 ± 0,6	0,028
Переживання стресу	2,7 ± 0,6	2,8 ± 0,7	0,043
Депресія/ самооцінка	3,0 ± 0,6	2,5 ± 0,5	0,001
Зніяковілість/ сором'язливість	3,2 ± 0,5	2,8 ± 0,6	0,004

Примітка: Вищі значення показників відповідають кращій якості життя. Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували U-критерій Манна–Уїтні. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Таблиця 3.12 – Якість життя за опитувальником FIQL через 12 місяців
(бали, $M \pm SD$)

Показник шкали FIQL	Основна група (n = 40)	Група порівняння (n = 40)	p
Спосіб життя	3,1 ± 0,5	2,6 ± 0,7	0,004
Переживання стресу	2,8 ± 0,9	2,9 ± 0,7	0,174
Депресія/ самооцінка	3,1 ± 0,5	2,6 ± 0,6	0,001
Зніяковілість/ сором'язливість	3,4 ± 0,6	2,9 ± 0,6	0,004

Примітка: Вищі значення показників відповідають кращій якості життя. Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували U-критерій Манна–Уїтні. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Домен «Спосіб життя»

У всі терміни спостереження показники домену «Спосіб життя» були вищими в основній групі: $2,2 \pm 0,6$ проти $1,95 \pm 0,3$ через 3 місяці ($p = 0,022$), $2,8 \pm 0,6$ проти $2,5 \pm 0,6$ через 6 місяців ($p = 0,028$) та $3,1 \pm 0,5$ проти $2,6 \pm 0,7$ через 12 місяців ($p = 0,004$) (рис. 3.11). Це свідчить про швидше відновлення повсякденної активності та соціального функціонування.

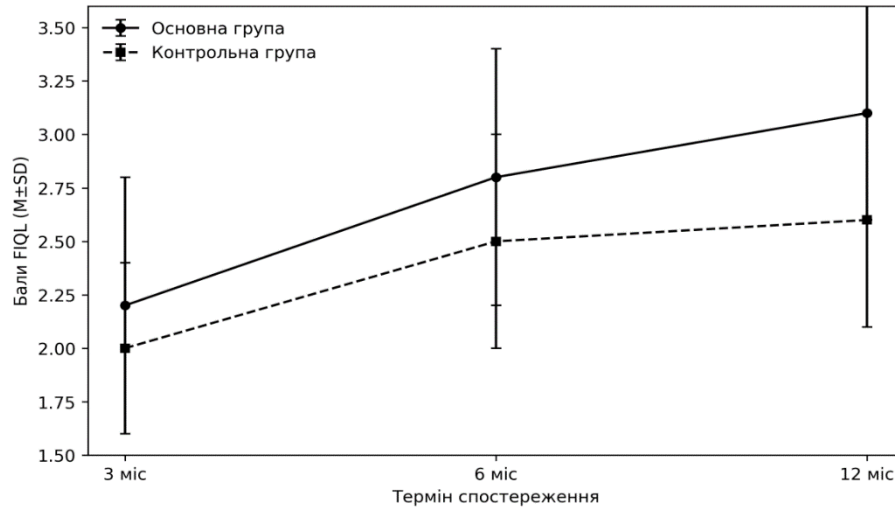


Рис. 3.11 – Динаміка показників якості життя за доменом «Спосіб життя» за опитувальником FIQL

Домен «Переживання стресу»

Домен «Переживання стресу» характеризувався поступовим покращенням показників в обох групах спостереження: в основній – з $1,9 \pm 0,4$ до $2,8 \pm 0,9$, у групі порівняння – з $1,8 \pm 0,5$ до $2,9 \pm 0,7$. Загалом міжгрупові відмінності були невираженими. Водночас через 6 місяців спостереження зафіксовано статистично значущу різницю ($p = 0,043$) з вищим значенням показника у групі порівняння. Виявлена особливість може відображати варіабельність індивідуальної психоемоційної адаптації та копінг-стратегій у післяопераційному періоді (рис. 3.12).

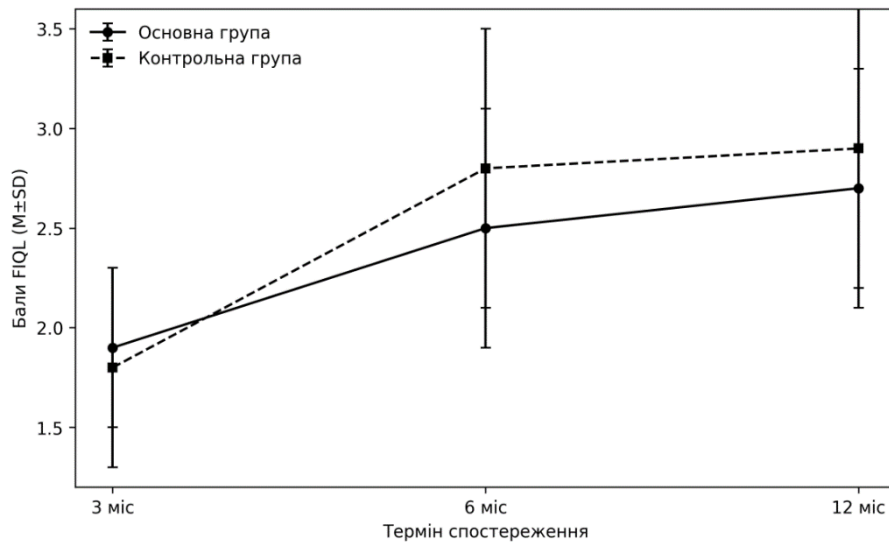


Рис. 3.12 – Динаміка показників якості життя за доменом «Переживання стресу» за опитувальником FIQL

Домен «Депресія / самооцінка»

У домені «Депресія/самооцінка» в основній групі відзначалося більш виражене покращення у віддалені терміни: через 6 міс – $3,0 \pm 0,6$ проти $2,5 \pm 0,5$ ($p = 0,001$), через 12 міс – $3,1 \pm 0,5$ проти $2,6 \pm 0,6$ ($p = 0,001$) (рис. 3.13), що свідчить про зменшення психологічного дискомфорту та підвищення самооцінки.

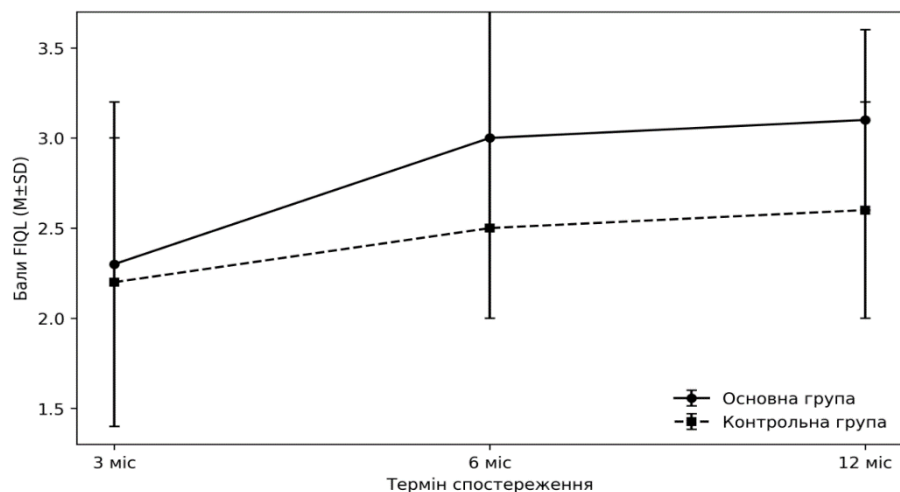


Рис. 3.13 – Динаміка показників якості життя за доменом «Депресія / самооцінка» за опитувальником FIQL

Домен «Зніяковілість / сором'язливість»

Показники домену «Зніяковілість/сором'язливість» були вищими в основній групі починаючи з 6 місяця: $3,2 \pm 0,5$ проти $2,8 \pm 0,6$ ($p = 0,004$) та через 12 місяців $3,4 \pm 0,6$ проти $2,9 \pm 0,6$ ($p = 0,004$), (рис. 3.14), що відображає кращу соціальну впевненість і менші обмеження у повсякденному спілкуванні.

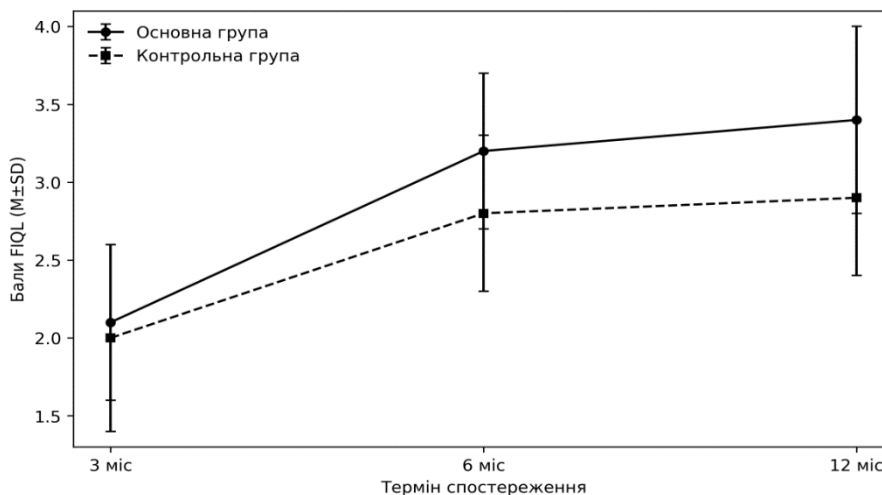


Рис. 3.14 – Динаміка показників якості життя за доменом «Зніяковілість / сором'язливість» за опитувальником FIQL

Перші 3 місяці після сфінктерозберігаючих втручань є найбільш складними з фізіологічної та психоемоційної точки зору, що пов'язано з проявами фекальної інконтиненції та соціальною дезадаптацією. Упродовж 3-12 місяців відзначається поступове покращення в обох групах, однак темпи відновлення у доменах, що визначають соціальну активність і психологічний комфорт, є вищими в основній групі.

2. Оцінка якості життя за опитувальником EORTC QLQ-CR29

Оцінка якості життя пацієнтів проведена з використанням спеціалізованого онкологічного опитувальника EORTC QLQ-CR29, який є доповненням до базового інструменту EORTC QLQ-C30 та розроблений для пацієнтів з колоректальним раком. Анкетування виконували через 3 та 12 місяців після відновлювальних оперативних втручань у пацієнтів обох клінічних груп.

Отримані дані дозволили всебічно оцінити зміни якості життя з урахуванням як фізичних, так і психосоціальних аспектів післяопераційного відновлення, зокрема вираженість кишкових і сечових симптомів, особливості функціонального стану шлунково-кишкового тракту, сприйняття власного тіла та сексуальну функцію.

Узагальнені результати наведено в таблиці 3.13, яка відображає порівняльні показники якості життя в досліджувальних групах через 3 та 12 місяців після операції, а також динаміку змін (Δ 12-3 міс.). Для симптомних доменів менші значення відповідають кращій якості життя, тоді як для функціональних доменів – вищі значення є кращими.

Таблиця 3.13 – Показники якості життя за опитувальником EORTC QLQ-CR29, (M \pm SD)

Домен/шкала	3 міс.		12 міс.		Динаміка змін	
	ОГ	ГП	ОГ	ГП	ОГ	ГП
Кишкові симптоми	32 \pm 10	58 \pm 15	18 \pm 8	35 \pm 12	-14,0	-23,0
Сечові симптоми	28 \pm 12	34 \pm 14	20 \pm 9	27 \pm 11	-8,0	-7,0
ШКТ – додаткові	25 \pm 9	40 \pm 11	15 \pm 7	28 \pm 10	-10,0	-12,0
Тіло та образ	72 \pm 14	61 \pm 12	80 \pm 12	70 \pm 13	+8,0	+9,0
Сексуальна функція	55 \pm 15	38 \pm 13	65 \pm 14	48 \pm 14	+10,0	+10,0

Примітка: ОГ - основна група; ГП - група порівняння. Для симптомних шкал нижчі значення відповідають кращій якості життя, для функціональних шкал – вищі значення відповідають кращій якості життя. Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували U-критерій Манна–Уїтні.

За результатами анкетування встановлено достовірну перевагу основної групи над групою порівняння як у ранньому, так і у віддаленому післяопераційному періоді за більшістю доменів опитувальника EORTC QLQ-CR29.

У ранній термін спостереження (3 міс) у пацієнтів основної групи відзначали меншу вираженість кишкових симптомів та супутніх гастроінтестинальних скарг порівняно з групою порівняння ($p < 0,001$).

Через 12 місяців зберігалася стійка перевага основної групи щодо показників кишкових симптомів, а також параметрів, пов'язаних зі сприйняттям власного тіла та сексуальною функцією ($p \leq 0,05$).

Таким чином, формування товстокишкового тазового резервуару забезпечує клінічно значуще покращення якості життя як у ранньому, так і у віддаленому післяопераційному періоді, що наочно продемонстровано на рисунку 3.15.

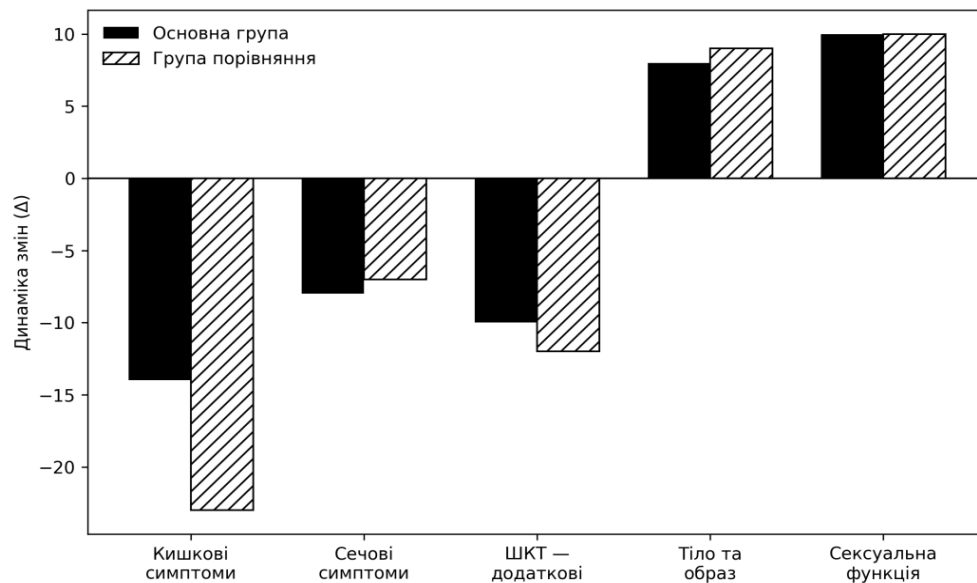


Рис. 3.15 – Порівняльна динаміка показників якості життя EORTC QLQ-CR29

Проведений аналіз суб'єктивних методів оцінки функціонального стану дистальних відділів товстої кишки та якості життя (шкали LARS, Wexner, FIQL та EORTC QLQ-CR29) продемонстрував суттєві переваги застосування резервуарної методики у пацієнтів основної групи.

За шкалою LARS встановлено чітку тенденцію до зменшення частоти та вираженості синдрому низької передньої резекції у пацієнтів після формування тазового резервуару, при цьому статистично достовірні міжгрупові відмінності

формувався у віддалені терміни – через 12 місяців після операції ($p < 0,05$). Це свідчить про більш повне функціональне відновлення неоректальної функції.

Оцінка анальної інконтиненції за шкалою Wexner підтвердила кращу динаміку в основній групі: у період від 3 до 24 місяців спостерігалось статистично значуще зниження тяжкості порушень континенції порівняно з групою стандартного анастомозу, що узгоджується з фізіологічними перевагами резервуарної реконструкції.

Аналіз якості життя за шкалою FIQL продемонстрував стабільне покращення якості життя у пацієнтів основної групи. Достовірно вищі показники доменів «Спосіб життя», «Депресія / самооцінка» та «Зніяковілість / сором'язливість» фіксувалися вже з 6-го місяця після операції, що відображає швидшу соціальну адаптацію та психологічну стабілізацію пацієнтів.

Додатковий аналіз за опитувальником EORTC QLQ-CR29 підтвердив вищу якість життя у пацієнтів основної групи у віддалені терміни спостереження. Виявлено достовірне зменшення інтенсивності кишкових симптомів, а також покращення функціональних доменів («Тіло та образ», «Сексуальна функція»), що підкреслює переваги резервуарної реконструкції у збереженні фізичного та психосоціального благополуччя.

3.4 Віддалені результати

Проведено аналіз віддалених онкологічних результатів лікування пацієнтів, яким виконано низьку передню резекцію прямої кишки з формуванням товстокишкового тазового резервуару або без нього. Оцінювали частоту локальних рецидивів, показники загальної виживаності (ЗВ), безрецидивної виживаності (БРВ), а також розвиток стриктур зони колоректального анастомозу.

Усі пацієнти перебували під динамічним наглядом протягом 10-60 місяців після операції (медіана спостереження – 36 місяців). Планові контрольні огляди включали клініко-інструментальне обстеження: ректороманоскопію, відеоколоноскопію, КТ або МРТ органів малого таза, трансректальне ультразвукове дослідження, а також визначення рівня

карциноембріонального антигену кожні 6 місяців упродовж перших двох років та надалі – щорічно.

Аналіз загальної виживаності протягом 60-місячного періоду спостереження продемонстрував високі та співставні результати в обох групах. Через 12 місяців після операції загальна виживаність становила 100 % у всіх пацієнтів. На 24-му місяці показник ЗВ склав 95 % в основній групі та 96 % у групі порівняння. Подальше зниження виживаності відбувалося поступово та рівномірно в обох когортах.

Через 60 місяців після операції загальна виживаність становила 77 % в основній групі та 79 % у групі порівняння (табл. 3.14). Аналіз виживаності виконували за методом Каплана–Маєра, статистичну достовірність відмінностей між кривими оцінювали за log-rank тестом. Розраховане відношення ризиків становило $HR = 1,1$ (95 % ДІ 0,4–2,9; $p = 0,84$), що свідчить про відсутність статистично значущих міжгрупових відмінностей.

Таблиця 3.14 – Кумулятивна загальна виживаність пацієнтів після хірургічного лікування за методом Каплана–Майєра, %

Термін	12 міс.	24 міс.	36 міс.	48 міс.	60 міс.
Основна група (n = 40)	100	95	84	81	77
Група порівняння (n = 40)	100	96	86	82	79

Примітка: Статистичну достовірність міжгрупових відмінностей оцінювали за log-rank тестом ($p = 0,84$).

Криві загальної виживаності за Капланом–Маєром були практично ідентичними протягом усього періоду спостереження, що підтверджує онкологічну еквівалентність обох методів хірургічного лікування (рис. 3.16).

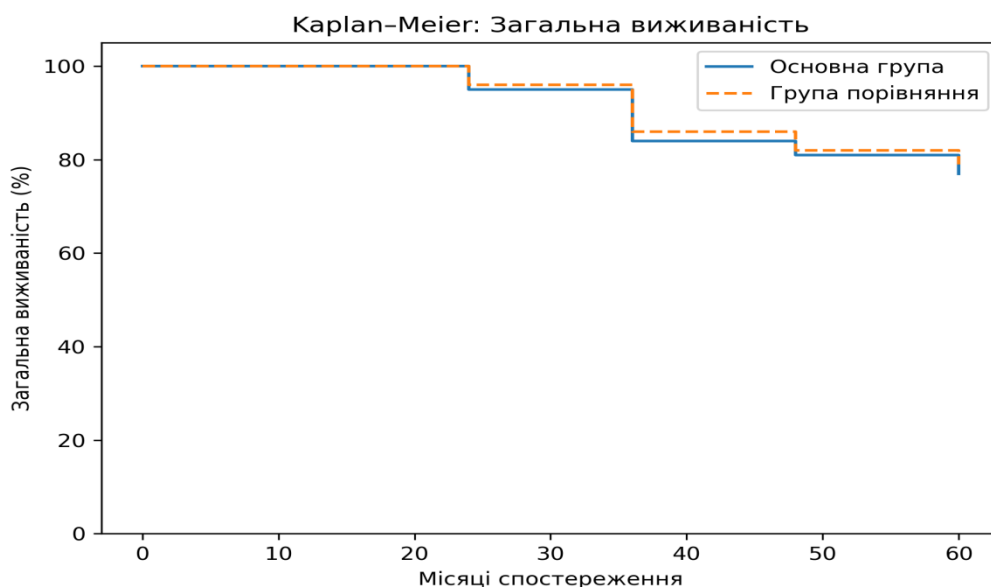


Рис. 3.16 – Криві загальної виживаності за Капланом–Маєром

Показники безрецидивної виживаності у пацієнтів обох груп також були співставними протягом 5-річного періоду спостереження. Через 60 місяців після операції БРВ становила 70 % в основній групі та 69 % у групі порівняння (табл. 3.15).

Таблиця 3.15 – Кумулятивна безрецидивна виживаність пацієнтів після хірургічного лікування за методом Каплана-Майєра, %

Термін	12 міс.	24 міс.	36 міс.	48 міс.	60 міс.
Основна група (n = 40)	100	95	85	78	70
Група порівняння (n = 40)	100	93	85	76	69

Примітка: Статистичну значущість міжгрупових відмінностей у безрецидивній виживаності оцінювали за log-rank тестом ($p = 0,90$).

Порівняння кривих безрецидивної виживаності за методом Каплана–Маєра із застосуванням log-rank тесту не виявило статистично значущих відмінностей між групами: HR = 0,97 (95 % ДІ: 0,4–2,3; $p = 0,90$). Криві БРВ практично збігалися, що вказує на однаковий темп розвитку рецидивів у пацієнтів обох груп (рис. 3.17).

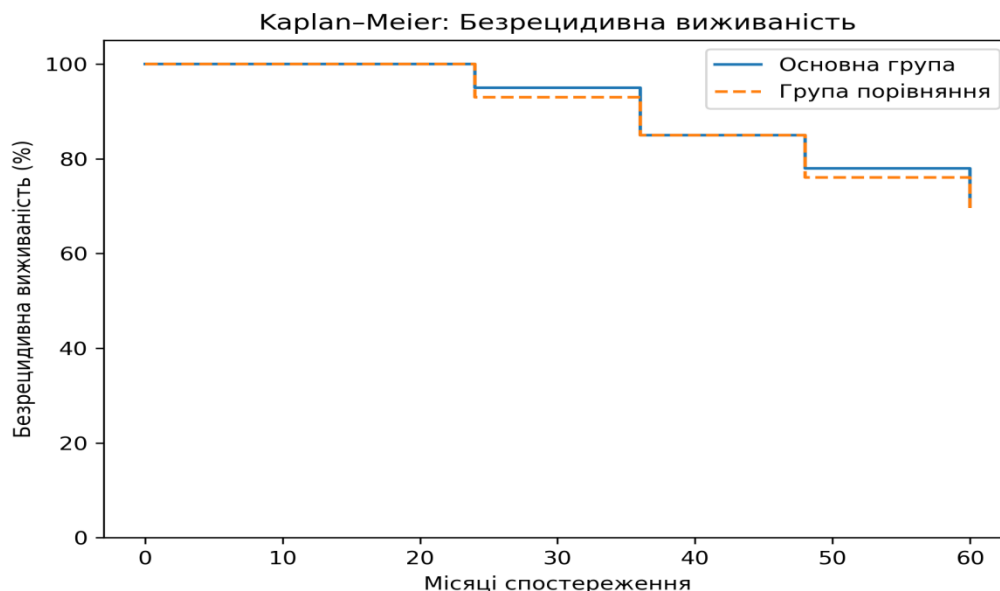


Рис. 3.17 – Криві безрецидивної виживаності за Капланом–Маєром

Протягом 5-річного періоду спостереження локальні рецидиви пухлини діагностовано у 4 (10,0 %) пацієнтів основної групи та у 6 (15,0 %) пацієнтів групи порівняння (табл. 3.16). Відносний шанс розвитку локального рецидиву в основній групі становив $OR = 0,63$ (95 % ДІ: 0,12-2,9; $p = 0,499$), що вказує на тенденцію до нижчої частоти місцевих рецидивів у пацієнтів із формуванням тазового резервуару без досягнення статистичної значущості.

Таблиця 3.16 – Частота локальних рецидивів

Групи	n	Локальні рецидиви, n (%)
Основна група	40	4 (10,0 %)
Група порівняння	40	6 (15,0 %)

Примітка: Для оцінки міжгрупових відмінностей використовували точний критерій Фішера.

У віддаленому післяопераційному періоді (понад 6 місяців після операції) стриктури колоректального анастомозу виявлені у 2 (5,0 %) пацієнтів основної групи та у 3 (7,5 %) пацієнтів групи порівняння. Найчастіше звуження анастомозу виникало у період 8-18 місяців після операції та клінічно проявлялося утрудненням акту дефекації і відчуттям неповного спорожнення. Усім пацієнтам проведено бужування анастомозу з позитивним клінічним ефектом.

Отримані результати свідчать, що застосування удосконаленої методики формування тазового резервуару не підвищує ризик розвитку стриктур порівняно зі стандартним колоректальним анастомозом:

1. Через 60 місяців після операції показники загальної та безрецидивної виживаності були співставними в обох групах (ЗВ – 77-79 %, БРВ – 69-70 %), що підтверджено аналізом за методом Каплана–Маєра з використанням log-rank тесту та відсутністю статистично значущих відмінностей за HR.

2. Частота локальних рецидивів у групах становила відповідно 10 % і 15 % (OR = 0,63; p = 0,499), без статистично значущих міжгрупових відмінностей.

3. Частота стриктур колоректального анастомозу була низькою та не відрізнялася між групами (5,0 % проти 7,5 %), що свідчить про відсутність додаткового ризику при формуванні тазового резервуару та підтверджує безпечність методики.

3.5 Кореляційні зв'язки між клінічними характеристиками, функціональними порушеннями та показниками якості життя

Кореляційний аналіз проведено з метою визначення сили та характеру взаємозв'язків між клінічними проявами синдрому низької передньої резекції, тяжкістю анальної інконтиненції, показниками якості життя пацієнтів після хірургічного лікування та об'єктивними параметрами функціонального стану аноректальної зони – показниками сфінктерометрії та балометрії. Такий комплексний підхід дозволив не лише зіставити суб'єктивні клінічні скарги з фізіологічними змінами, але й визначити ключові механізми формування порушень дефекації у віддалені терміни післяопераційного періоду.

Для оцінки взаємозв'язків між вираженістю LARS, тяжкістю анальної інконтиненції (за шкалою Wexner), показниками якості життя (FIQL) та параметрами сфінктерометрії і балометрії застосовано багатofакторний кореляційний аналіз із використанням рангового коефіцієнта Спірмена, що є методично обґрунтованим з огляду на негаусівський розподіл більшості досліджуваних показників.

Кореляційні зв'язки між LARS та показниками сфінктерометрії

Встановлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки між ступенем вираженості LARS та основними сфінктерометричними параметрами. Зокрема, виявлено кореляцію між тяжкістю синдрому та:

- тиском у спокої ($r = -0,70 \dots -0,75$; $p < 0,001$);
- тиском при довільному скороченні ($r = -0,63 \dots -0,68$; $p < 0,001$);
- тривалістю утримання довільного скорочення анального сфінктера ($r = -0,72 \dots -0,78$; $p < 0,001$).

Найтісніший зв'язок встановлено між ступенем LARS та тривалістю скорочення сфінктера, що підкреслює провідну роль динамічної витривалості сфінктерного апарату у формуванні клінічних проявів синдрому. Зниження здатності до тривалого утримання довільного скорочення обмежує компенсаторні можливості анального каналу та сприяє розвитку інконтиненції й ургентних позивів.

Кореляційні зв'язки між шкалою Wexner та сфінктерометричними показниками

Аналіз продемонстрував сильні зворотні кореляційні залежності між тяжкістю анальної інконтиненції за шкалою Wexner та функціональними параметрами сфінктерного апарату:

- Wexner ↔ тиск у спокої: $r = -0,74$ ($p < 0,001$);
- Wexner ↔ тиск при довільному скороченні: $r = -0,69$ ($p < 0,001$);
- Wexner ↔ тривалість скорочення: $r = -0,77$ ($p < 0,001$).

Особливо виражений зв'язок між балами Wexner та тривалістю довільного скорочення підтверджує, що саме динамічна витривалість анального сфінктера є ключовим компонентом механізму континенції, а її порушення безпосередньо визначає тяжкість клінічних проявів інконтиненції.

Кореляційні зв'язки між LARS та показниками балометрії

Балометрія дозволяє кількісно оцінити параметри ректальної чутливості та резервуарної здатності неоректума, які безпосередньо впливають на частоту, ургентність та контроль актів дефекації.

Встановлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки між тяжкістю LARS та основними балометричними параметрами:

- порогом ректальної чутливості ($r = -0,56$; $p < 0,001$);
- об'ємом первинного позиву ($r = -0,58$; $p < 0,001$);
- максимально переносимим об'ємом ($r = -0,64$; $p < 0,001$).

У пацієнтів основної групи через 12 місяців після формування тазового резервуару відзначено позитивну динаміку балометричних показників, що свідчить про поступову адаптацію та відновлення резервуарної функції неоректума. У групі порівняння подібної динаміки не спостерігалось, що зумовлювало збереження виражених проявів LARS у віддаленому післяопераційному періоді.

Порівняльний аналіз між групами показав, що зниження об'єму первинного та максимально переносимого позиву чітко корелює з тяжкістю клінічних проявів синдрому та відображає зменшення адаптаційної ємності неоректума.

Отримані кореляційні залежності свідчать, що формування LARS має багатокomпонентний патофізіологічний характер та зумовлене поєднанням сфінктерної недостатності та зниження резервуарної функції неоректума.

Зменшення тиску у спокої та тривалості довільного скорочення відображає порушення механізму утримання, тоді як зниження порогів ректальної чутливості та максимально переносимого об'єму призводить до виникнення ургентності, полімоментної дефекації та частих випорожнень.

Таким чином, LARS слід розглядати не як ізольований прояв сфінктерної дисфункції, а як результат взаємодії кількох функціональних дефіцитів, що взаємно потенціюють клінічну симптоматику.

Серед усіх проаналізованих параметрів найбільшу кореляційну силу з тяжкістю LARS продемонстрували тривалість скорочення анального сфінктера та максимально переносимий об'єм за даними балометрії. Зазначені

показники можуть розглядатися як ключові функціональні предиктори розвитку середніх і тяжких форм синдрому.

Кореляційні зв'язки між LARS та показниками якості життя (FIQL)

Для оцінки впливу LARS на повсякденну життєдіяльність пацієнтів проведено аналіз взаємозв'язку між ступенем тяжкості синдрому та показниками індексу якості життя FIQL. Встановлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки між LARS та всіма доменами шкали FIQL, що свідчить про суттєве зниження якості життя зі зростанням вираженості синдрому.

Найбільш виражені кореляційні залежності відзначено з доменами «Стиль життя» та «Переживання стресу», що підтверджує безпосередній вплив частоти, ургентності дефекації та анальної інконтиненції на соціальну активність, щоденну поведінку та психологічний комфорт пацієнтів. Дані представлені в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Кореляційні зв'язки між тяжкістю LARS та показниками якості життя за шкалою FIQL

Домени шкали FIQL	Коефіцієнт кореляції (r)	p	Характер зв'язку
Стиль життя	-0,68	< 0,001	сильний зворотний
Переживання стресу	-0,65	< 0,001	сильний зворотний
Депресія/ самооцінка	-0,60	< 0,001	помірно зворотний
Зніяковілість/ сором'язливість	-0,63	< 0,001	сильний зворотний

Примітка: Від'ємні значення свідчать про зниження показників якості життя зі зростанням тяжкості LARS. Наведено коефіцієнти рангової кореляції Спірмена (r). Статистично значущим вважали $p < 0,05$.

Слід зазначити, що проведений аналіз не виявив статистично значущого зв'язку між показниками функціонального стану (LARS, Wexner, FIQL) та

віддаленими онкологічними результатами (загальною та безрецидивною виживаністю). Це підтверджує онкологічну нейтральність удосконаленої методики реконструкції та відсутність впливу функціональних порушень на ризик рецидиву чи смертності.

Таким чином:

1. Встановлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки між показниками сфінктерометрії та ступенем LARS: зі зростанням тяжкості синдрому знижуються тиск у спокої, тиск при довільному скороченні та тривалість скорочення анального сфінктера ($p < 0,001$).

2. Показники балометрії мають достовірний зворотний кореляційний зв'язок із тяжкістю LARS ($r = -0,56...-0,64$; $p < 0,001$), що відображає зменшення резервуарної функції неоректума.

3. У пацієнтів із сформованим тазовим резервуаром функціональні показники достовірно швидше покращуються протягом 12 місяців після операції, тоді як у групі з прямим анастомозом позитивна динаміка є обмеженою.

4. Кореляційний аналіз підтвердив тісний зв'язок між об'єктивними параметрами функції сфінктерного апарату та резервуарного сегмента і клінічною вираженістю LARS, що обґрунтовує їх використання для оцінки ефективності реконструктивних методик.

5. Встановлений сильний зворотний кореляційний зв'язок між тяжкістю LARS та якістю життя за шкалою FIQL підтверджує клінічну значущість синдрому як комплексного функціонально – психоемоційного порушення.

3.6 Приклади клінічного застосування методики

Клінічний приклад № 1. Пацієнт Б., 59 років, історія хвороби № 145955, госпіталізований з діагнозом: рак середньоампулярного відділу прямої кишки T3N0M0 G2, стадія II (UICC).

Обстеження на догоспітальному етапі:

1. ВКС: на відстані 8 см від анального краю виявлено пухлинне утворення, що циркулярно звужує просвіт кишки.

2. МРТ ОЧП: інвазії мезоректальної фасції не виявлено, регіонарні лімфатичні вузли не збільшені.

3. КТ ОГП, ОЧП, ОМТ: екзофітне утворення середньоампулярного відділу прямої кишки без даних за віддалені метастази та регіонарну лімфаденопатію.

4. Морфологічне дослідження біоптату: помірно диференційована аденокарцинома.

Згідно з рішенням МДК проведено неоад'ювантний курс хіміопроменевої терапії (СД 45 Гр з радіомодифікацією капецитабіном 825 мг/м²). Оперативне втручання виконували через 6 тиж. після завершення ХПТ.

Під комбінованим знеболенням виконано низьку передню резекцію прямої кишки з тотальною мезоректумектомією та формуванням двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару та протективної трансверзостоми.

Післяопераційний перебіг – без ускладнень. Ознак неспроможності анастомозу не відмічено. Через 3 місяці виконано закриття превентивної колостоми.

Інструментальні результати.

1. Через 12 міс. після закриття колостоми проведено контрастне рентгенологічне дослідження – іригографія.

Визначено симетричну двоскладчасту конфігурацію неоректуму, об'ємом до 220 мл, плавними контурами, без ознак стенозу чи деформації. Контрастна речовина рівномірно евакуювалась через анастомоз, що свідчило про збережену резервуарну та евакуаторну функції (рис. 2.8).



Рис. 2.8 – Іригографія тазового резервуару через 12 міс після закриття колостоми

2. RRS через 12міс. після закриття колостоми: зона анастомозу на 5,0 см. від зубчастої лінії.

3. ВКС через 12 міс. після закриття колостоми: слизова блідо-рожева, поверхня була гладкою, складки сформовані, зона анастомозу без ознак стенозу та запалення, що відображено на рисунку 2.9.



Рис 2.9 – Вигляд тазового резервуару при ВКС через 12 міс після закриття колостоми

Віддалені функціональні результати (через 12 місяців)

Через 12 міс. після реконструктивного етапу відзначалося відновлення задовільної функції неоректуму:

- частота дефекації – 2 рази на добу, повне утримання кишкового вмісту;
- за даними сфінктерометрії: тиск у спокої – 40 мм рт. ст., при довільному скороченні – 120 мм рт. ст.;
- за даними балометрії: об'єм первинного позиву – 90 мл, максимально переносимий об'єм – 210 мл.;
- за шкалою Wexner середній бал – 2;
- за шкалою LARS – 10 балів.

Клінічний приклад № 2. Пацієнт Б., 62 років, історія хвороби № 145968, госпіталізований з діагнозом: рак нижньоампулярного відділу прямої кишки T3N1M0 G2, стадія II (UICC).

Обстеження на догоспітальному етапі:

1. ВКС: на відстані 6 см від анального краю виявлено пухлинне утворення, що циркулярно звужує просвіт кишки.

2. МРТ ОЧП: інвазії мезоректальної фасції не виявлено, регіонарні лімфатичні вузли збільшені.

3. КТ ОГП, ОЧП, ОМТ: екзофітне утворення нижньоампулярного відділу прямої кишки без даних за віддалені метастази, регіонарна лімфаденопатія.

4. Морфологічне дослідження біоптату: помірно диференційована аденокарцинома.

Згідно з рішенням МДК проведено неоад'ювантний курс хіміопроменевої терапії (СД 45 Гр з радіомодифікацією капецитабіном 825 мг/м²). Оперативне втручання виконували через 6 тиж. після завершення ХПТ.

Під комбінованим знеболенням виконано низьку передню резекцію прямої кишки з тотальною мезоректумектомією та формуванням

двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару та протективної трансверзостоми.

Післяопераційний перебіг – без ускладнень. Ознак неспроможності анастомозу не відмічено. Через 3 місяці виконано закриття превентивної колостоми.

Інструментальні результати:

1. Через 12 міс після реконструктивного етапу проведена – іригографія. При ретроградному заповненні резервуару водорозчинною контрастною речовиною виявлено симетричну двоскладчасту конфігурацію неоректуму, об'ємом до 190 мл з плавними контурами, без ознак стенозу. Контрастна речовина рівномірно евакуювалася через анастомоз у дистальному напрямку, визначається тенденція до швидкої евакуації контрастної речовини (рис. 2.10).



Рис. 2.10 – Іригографія тазового резервуару через 12 міс після закриття колостоми

2. RRS через 12міс. після закриття колостоми: зона анастомозу на 4,0 см. від зубчастої лінії.

3. ВКС через 12 міс. після закриття колостоми: слизова блідо-рожева, поверхня була гладкою, зона анастомозу без ознак стенозу та запалення, що відображено на рисунку 2.11.

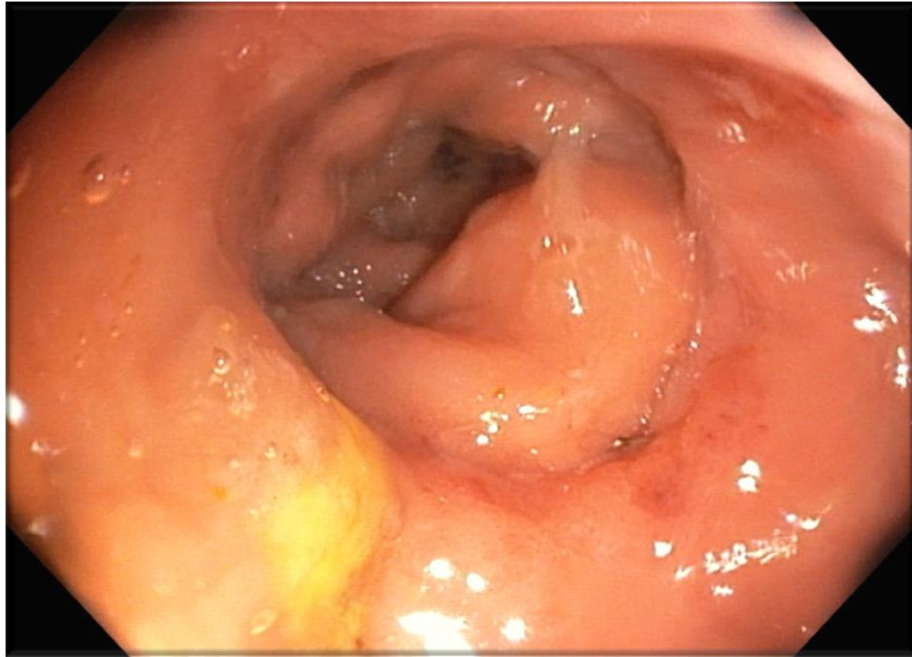


Рис 2.11 – Вигляд тазового резервуару при ВКС через 12 міс після закриття колостоми

Віддалені функціональні результати (через 12 місяців):

- частота дефекації становила 3-4 рази на добу, позиви контрольовані, повне утримання кишкового вмісту; поодинокі епізоди ургентних дефекацій;
- за даними сфінктерометрії середній тиск у спокої – 38 мм рт. ст., при довільному скороченні – 118 мм рт. ст.;
- балометричне дослідження: об'єм первинного позиву – 85 мл, максимально переносимий об'єм – 190 мл.;
- оцінка за шкалою Wexner середній бал – 3;
оцінка за шкалою LARS – 14 балів.

Таким чином, формування тазового резервуару є функціонально обґрунтованим методом реконструкції після низької передньої резекції прямої кишки, що сприяє відновленню резервуарної функції неоректума, збереженню

сфінктерного апарату та забезпеченню кращих показників якості життя при зниженні частоти тяжких форм синдрому низької передньої резекції.

За матеріалами розділу опубліковано :

1. Sorokin BV, Zlobenets SO. Low anterior resection syndrome in distal rectal cancer patients and its correction methods. *Wiadomości Lekarskie*. 2024;77(11):2252–2260. doi:10.36740/WLek/197105.

2. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Функціональні результати у хворих на рак прямої кишки після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням резервуару та без нього/ Український медичний часопис, 5 (171) – VIII 2025, 115-118. doi: 10.32471/umj.1680-3051.267640.

3. Злобенець С.О. Метод хірургічної профілактики синдрому низької передньої резекції/ Український медичний часопис, 7 (173) – XI 2025 doi: 10.32471/umj.1680-3051.269703.

4. Сорокін Б.В., Пироговський В.Ю., Злобенець С.О. Особливості лікування раку нижньоампулярного відділу прямої кишки /Періопераційна медицина – 2024.–Том7, № 2. с.19–22 <https://doi.org/10.31636/prmd.v7i2.2>.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

За даними офіційної статистики, рак прямої та ободової кишки посідає одне з провідних місць у структурі онкологічної захворюваності та смертності дорослого населення в більшості країн світу. Щорічний приріст захворюваності на цю форму злоякісної патології становить у середньому 4-6 % у загальній структурі пухлин і 8-14 % серед пацієнтів із колоректальним раком [1, 35, 37, 51].

Незважаючи на суттєві успіхи у ранній діагностиці, частота місцево-поширених форм раку прямої кишки при первинному виявленні залишається високою (20-25 %). У 70-80 % хворих РПК діагностується на III-IV стадіях, що у 40-55 % випадків є підставою для відмови від виконання радикального оперативного втручання [36, 58]. Основним методом лікування хворих на рак прямої кишки залишається хірургічний – як самостійний, так і як складова комбінованих/комплексних підходів [6, 7, 9, 13, 14].

Впровадження концепції тотальної мезоректумектомії, запропонованої R.I. Heald та співавт., а також удосконалення техніки формування анастомозів створили можливість виконання низької передньої резекції прямої кишки при ураженні її дистальних відділів із дотриманням принципів онкологічного радикалізму. Це сприяло покращенню як безпосередніх результатів лікування, так і віддалених онкологічних показників.

Разом із тим, навіть за умови анатомічного збереження сфінктерного апарату та досягнення онкологічної радикальності, значна частина пацієнтів після низької передньої резекції стикається з розвитком LARS – комплексу функціональних порушень акту дефекації, що проявляється частими позивами, ургентністю, епізодами нетримання калу, фрагментацією випорожнень, відчуттям неповного випорожнення та порушенням ритму дефекації.

За даними літератури, частота LARS після сфінктерозберігаючих операцій становить 50-80 %, а тяжкі форми синдрому суттєво погіршують якість життя, соціальну адаптацію та психологічний стан пацієнтів. У зв'язку з

цим удосконалення реконструктивного етапу, зокрема формування товстокишкового резервуару, є актуальним напрямом сучасної колоректальної онкології. Резервуарні реконструкції сприяють відновленню резервуарної ємності та наближають функціональні властивості неоректума до фізіологічної ампули прямої кишки.

Проведене дослідження було спрямоване на комплексну оцінку безпосередніх і віддалених результатів лікування хворих на рак прямої кишки з локалізацією пухлини в дистальних відділах після виконання сфінктерозберігаючих втручань. Основну увагу приділено аналізу функціональних результатів і показників якості життя залежно від особливостей реконструктивного етапу операції.

У дослідження включено 80 пацієнтів із раком прямої кишки дистальної локалізації, яким виконано низьку передню резекцію відповідно до принципів TME. Основну групу становили 40 пацієнтів, у яких сформовано поперечний двоскладчастий товстокишковий резервуар; групу порівняння – 40 пацієнтів із прямим колоректальним анастомозом без резервуару. Групи були репрезентативними за статтю, віком, супутньою патологією, локалізацією та поширеністю пухлинного процесу, характером росту й морфологією пухлини; статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Відомо, що одним із провідних прогностичних чинників тяжкості LARS є рівень формування анастомозу. У нашому дослідженні висота розташування степлерного анастомозу була зіставною в обох групах, оскільки етапи операції та пересічення прямої кишки були стандартизовані незалежно від способу реконструкції ($p > 0,05$).

Частота лапароскопічних втручань у групах достовірно не відрізнялася та становила 30 % в основній групі і 35 % у групі порівняння ($p = 0,63$). Середня тривалість операції в основній групі становила 185 хв (120-250), у групі порівняння – 175 хв (110-210); статистично значущої різниці не виявлено ($p = 0,25$). Формування резервуару потребувало додатково 15-17 хв, що не

призводило до суттєвого збільшення загальної тривалості операції. Медіана інтраопераційної крововтрати була зіставною (75 мл проти 85 мл; $p = 0,45$).

Післяопераційний ліжко-день також не відрізнявся (медіана 8 діб), а тривалість госпіталізації визначалася перебігом післяопераційного періоду та можливістю ранньої активізації.

У ранньому післяопераційному періоді (за шкалою Clavien-Dindo, ст. II) частота неспроможності анастомозу становила 5 % в основній групі та 7,5 % у групі порівняння. Завдяки формуванню превентивної кишкової стоми дане ускладнення не призводило до тяжких наслідків; проведені лікувальні заходи забезпечили консервативне загоєння неспроможності, що у подальшому дозволило виконати реконструктивно-відновну операцію з ліквідації стоми. Терміни закриття превентивних стом були зіставними (3-3,5 місяця; $p > 0,05$). Стрикттури зони анастомозу у віддаленому періоді (>6 місяців) діагностовано у 2 (5 %) пацієнтів основної групи та 3 (7,5 %) пацієнтів групи порівняння ($p = 0,63$). Летальних випадків, пов'язаних із хірургічним лікуванням у ранньому післяопераційному періоді, не зафіксовано.

У віддаленому післяопераційному періоді прослідковано 100 % пацієнтів; середній термін спостереження становив 36 ± 12 місяців. Функціональні результати та показники якості життя оцінювали після відновлення безперервності кишківника – після закриття превентивної стоми. У більшості випадків оцінку проводили не раніше ніж через 3 місяці після її закриття, що забезпечувало стандартизованість порівняння. Загальна частота відновлення безперервності кишківника в обох групах становила 100 %.

Ключовим завданням реконструктивного етапу після низької передньої резекції є мінімізація функціональних наслідків втрати резервуарної функції прямої кишки.

Об'єктивна оцінка сфінктерного апарату за даними сфінктерометрії показала, що до закриття стоми показники тиску у спокої в обох групах були нижчими за референтні значення. Після відновлення кишкового пасажу

відзначалося поступове підвищення тонусу в обох групах, однак у пацієнтів основної групи ступінь відновлення був статистично значущим: через 12 місяців тиск у спокої досягав фізіологічного рівня ($41,2 \pm 1,6$ мм рт. ст.) порівняно з групою стандартного анастомозу ($37,6 \pm 1,8$ мм рт. ст.; $p < 0,001$).

На 12-му місяці показник максимального довільного скорочення також був вищим в основній групі ($120,4 \pm 1,7$ проти $110,4 \pm 1,7$ мм рт. ст.; $p < 0,001$), що свідчить про більш виражену функціональну компенсацію зовнішнього сфінктерного комплексу. Крім того, резервуарна методика супроводжувалася достовірним відновленням витривалості сфінктерного апарату (часу утримання максимального скорочення) у віддалений період спостереження.

За даними балонометрії у всі терміни спостереження (3, 6 та 12 місяців) у пацієнтів основної групи реєструвалися достовірно вищі показники порога ректальної чутливості, об'єму первинного позиву та максимально переносимого об'єму ($p < 0,001$). Найбільш виражена перевага резервуарної реконструкції стосувалася максимально переносимого об'єму, який через 12 місяців становив $210,1 \pm 2,1$ мл в основній групі проти $148,5 \pm 3,2$ мл у групі порівняння, що свідчить про кращу адаптаційну ємність неоректального сегмента. Отримані дані узгоджуються з повідомленнями Rullier E. та співавт. (2014) та Куо К. та співавт. (2012) щодо позитивного впливу резервуарних реконструкцій на ємність неоректума.

Аналіз анальної інконтиненції за шкалою Wexner засвідчив позитивну динаміку зниження показників в обох групах протягом усього періоду спостереження, однак у пацієнтів основної групи результати були достовірно кращими. Через 3 місяці після закриття стоми середній бал становив $7,2 \pm 2,5$ в основній групі та $10,8 \pm 3,2$ у групі порівняння ($p < 0,001$), а через 12 місяців – $4,6 \pm 2,1$ проти $6,9 \pm 2,7$ відповідно ($p < 0,01$). Кореляційний аналіз показав обернений зв'язок між показниками Wexner і середнім тиском у спокої ($r = -0,68$; $p < 0,001$): чим вищий базовий сфінктерний тонус, тим менше проявів нетримання.

За частотою дефекацій через 3 і 6 місяців пацієнти основної групи мали тенденцію до кращих показників (у середньому 3,4 та 3,8 разу на добу відповідно; $p > 0,05$). Через 12 місяців фіксувалася достовірна перевага основної групи над групою порівняння (1,6 проти 2,8; $p < 0,05$), що свідчить про кращу функціональну адаптацію резервуарної реконструкції.

Порівняльна міжгрупова оцінка LARS у період 3-12 місяців після відновлення безперервності кишківника показала кращі функціональні результати в основній групі. За сумарним балом LARS (Me, min-max) у всі контрольні терміни спостереження виявлено статистично значущу перевагу резервуарної методики: через 3 місяці – 23 (10-33) бала проти 29 (23-37) ($p = 0,0002$), через 6 місяців – 21 (9-24) проти 24 (10-25) ($p = 0,001$), через 12 місяців – 12 (8-21) проти 19 (6-23) ($p = 0,018$).

Аналіз розподілу пацієнтів за категоріями LARS засвідчив, що у ранній термін (3-6 місяців) міжгрупові відмінності були недостовірними, тоді як через 12 місяців сформувалася статистично значуща різниця ($p = 0,046$) із більшою часткою хворих без проявів LARS в основній групі (67,5 % проти 45,0 %) та меншою часткою пацієнтів із LARS minor (30,0 % проти 50,0 %).

Динамічне зниження балів LARS протягом першого року узгоджувалося з покращенням показників сфінктерометрії та зростанням параметрів ректальної чутливості й резервуарної ємності за даними балометрії, що відображає патофізіологічну перевагу резервуарної реконструкції. Отримані результати співвідносяться з даними міжнародних публікацій, де частота тяжкого LARS після низьких передніх резекцій коливається в межах 15-50 % (Emmertsen, 2012; Juul та співавт., 2014).

Кореляційний аналіз підтвердив патофізіологічну обґрунтованість запропонованого підходу: тяжкість LARS має сильні зворотні зв'язки з параметрами сфінктерометрії ($r \approx -0,70 \dots -0,78$; $p < 0,001$) та достовірні зворотні зв'язки з балометричними показниками ($r \approx -0,56 \dots -0,64$; $p < 0,001$). Також встановлено сильний зворотний зв'язок між LARS та показниками якості життя

за FIQL ($p < 0,001$), що підкреслює визначальний вплив функціональних порушень на соціальне функціонування та психоемоційний стан пацієнтів.

Принципово важливим є те, що застосування удосконаленої методики формування тазового резервуару не призводило до погіршення онкологічних результатів лікування. Показники загальної та безрецидивної виживаності були зіставними між групами ($p > 0,05$), що підтверджує онкологічну безпеку запропонованого підходу та його відповідність принципам радикального хірургічного лікування раку прямої кишки при дотриманні стандартів TME.

Аналіз анкетування за шкалами LARS, FIQL та EORTC QLQ-CR29 показав, що ступінь вираженості LARS має прямий і багатогранний вплив на всі компоненти якості життя. Порушення дефекації істотно обмежують соціальну активність, професійну реалізацію та психологічний комфорт пацієнтів, зумовлюють необхідність планування харчування й пересування через часті позиви, негативно впливають на самосприйняття, образ тіла й інтимне життя.

Найбільш чутливими до вираженості функціональних порушень виявилися домени опитувальника FIQL, що відображають соціальну активність та психоемоційну адаптацію пацієнтів. Упродовж усього періоду спостереження показники домену «Спосіб життя» були достовірно вищими в основній групі: через 3 місяці – $2,2 \pm 0,6$ проти $1,95 \pm 0,3$ ($p = 0,022$), через 6 місяців – $2,8 \pm 0,6$ проти $2,5 \pm 0,6$ ($p = 0,028$), через 12 місяців – $3,1 \pm 0,5$ проти $2,6 \pm 0,7$ ($p = 0,004$). Подібна динаміка спостерігалася у доменах «Депресія/самооцінка» та «Зніяковілість/сором'язливість», де статистично значущі міжгрупові відмінності формувалися у віддалені терміни (6-12 міс) на користь резервуарної реконструкції ($p < 0,01$).

Кореляційний аналіз продемонстрував сильний зворотний зв'язок між тяжкістю LARS та показниками якості життя за FIQL: зі зростанням вираженості синдрому достовірно знижувалися значення доменів «Спосіб

життя» ($r = -0,68$; $p < 0,001$), «Переживання стресу» ($r = -0,65$; $p < 0,001$), «Зніяковілість/сором'язливість» ($r = -0,63$; $p < 0,001$) та загального індексу FIQL ($r = -0,67$; $p < 0,001$). Отримані залежності підтверджують, що функціональні порушення дефекації безпосередньо обмежують соціальну активність, повсякденну поведінку та психологічний комфорт пацієнтів.

Для уточнення впливу LARS на функціональні та симптоматичні аспекти якості життя використано EORTC QLQ-CR29. Встановлено, що зі зростанням тяжкості LARS достовірно погіршуються контроль дефекації, частота позивів, ургентність, з'являються/посилюються больові відчуття у промежині, погіршується образ тіла та сексуальна функція.

Таким чином, формування товстокишкового резервуару сприяє суттєвому зменшенню проявів LARS (ургентності, нічних дефекацій, епізодів нетримання, фрагментації випорожнень та відчуття неповного випорожнення), що забезпечує покращення соціальної адаптації та психологічного комфорту пацієнтів. Отримані результати узгоджуються з даними багатьох досліджень (Gujral S. та співав., 2008; Whistance R. та співавт., 2010; Juul T. та співавт., 2015).

Удосконалена методика формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару є патофізіологічно обґрунтованою, технічно відтвореною, клінічно ефективною та онкологічно безпечною альтернативою прямому колоректальному анастомозу. Її застосування достовірно зменшує частоту та тяжкість LARS, покращує анальну континенцію та підвищує якість життя, сприяючи більш повній соціальній реабілітації пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді.

Отримані результати узгоджуються з даними нечисленних публікацій інших авторів, присвячених застосуванню резервуарних реконструктивних методик після низької передньої резекції прямої кишки.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та вирішення актуального наукового завдання – покращення результатів лікування хворих на рак дистальних відділів прямої кишки шляхом впровадження удосконаленої методики формування двоскладчастого товстокишкового тазового резервуару після низької передньої резекції, що забезпечує покращення функціональних результатів та якості життя пацієнтів.

За результатами дисертаційного дослідження встановлено, що:

1. Формування тазового резервуару після низької передньої резекції сприяє відновленню функціонального стану анального сфінктерного апарату. Через 12 місяців після відновлення безперервності кишківника показники тиску спокою становили $41,2 \pm 1,6$ мм рт. ст. в основній групі проти $37,6 \pm 1,8$ мм рт. ст. у групі порівняння, а показники довільного скорочення — $120,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. проти $110,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. відповідно, що відповідає фізіологічним значенням і достовірно перевищує результати, отримані при формуванні стандартного колоректального анастомозу ($p \leq 0,0003$).

2. За даними балонометрії встановлено, що у пацієнтів основної групи відзначалося збільшення резервуарної ємності та покращення сенсорної адаптації неоректума на всіх етапах спостереження. Зокрема, максимальний переносимий об'єм через 12 місяців становив $210,1 \pm 2,1$ мл в основній групі проти $148,5 \pm 3,2$ мл у групі порівняння ($p < 0,001$).

3. За шкалою LARS score встановлено, що пацієнти основної групи мали меншу тяжкість синдрому низької передньої резекції протягом усього періоду спостереження, а також більшу частоту відсутності проявів LARS у віддаленому періоді ($67,5\%$ проти $45,0\%$; $p < 0,05$).

4. Виявлено, що формування тазового резервуару асоціюється з меншою вираженістю анальної інконтиненції за шкалою Wexner у віддаленому періоді спостереження. Через 12 місяців показники за шкалою Wexner були достовірно нижчими в основній групі порівняно з групою порівняння ($7,3$ проти $8,4$ бала; $p \leq 0,002$).

5. Доведено, що у пацієнтів після формування тазового резервуару показники якості життя є статистично вищими, що підтверджено результатами опитувальників FIQL та EORTC QLQ-CR29 ($p < 0,05$).

6. Кореляційний аналіз продемонстрував, що зі зростанням тяжкості синдрому низької передньої резекції відбувається зниження показників сфінктерометрії та резервуарної функції, що супроводжується погіршенням якості життя пацієнтів. Встановлено сильний зворотний кореляційний зв'язок між показниками LARS та доменами опитувальника FIQL ($\rho = -0,60 \dots -0,68$; $p < 0,001$).

7. Формування тазового резервуару після низької передньої резекції не впливає на онкологічні результати лікування, що підтверджується відсутністю статистично значущих міжгрупових відмінностей у показниках загальної та безрецидивної виживаності (77 % проти 79 % та 70 % проти 69 % відповідно; $p > 0,05$), а також у частоті локальних рецидивів (10 % проти 15 %; $p > 0,05$) у віддаленому періоді спостереження.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Формування удосконаленого двоскладчатого тазового резервуару доцільно рекомендувати для клінічного застосування при виконанні низької передньої резекції у хворих на рак дистальних відділів прямої кишки з метою зменшення вираженості післяопераційних функціональних порушень.

2. Методика особливо показана пацієнтам із низьким рівнем колоректального анастомозу (до 5 см від анокутаної лінії), а також хворим після неoad'ювантної хіміопроменевої терапії, які мають підвищений ризик розвитку тяжкого LARS.

3. Для комплексної оцінки функціональних результатів після сфінктерозберігаючих операцій рекомендовано поєднання стандартизованих опитувальників (LARS, Wexner, FIQL, EORTC QLQ-C29) з об'єктивними методами дослідження (сфінктерометрія).

4. Результати дослідження можуть бути використані в практичній роботі онкохірургічних та колопроктологічних відділень, а також у навчальному процесі закладів вищої та післядипломної медичної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74:229–263.. [doi:10.3322/caac.21834](https://doi.org/10.3322/caac.21834)
2. Morgan E, Arnold M, Gini A, Lorenzoni V, Cabasag CJ, Laversanne M, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040. *Gut.* 2023;72(2):338–344.
3. Global Medical Knowledge Alliance (GMKA). GMKA publishes results of the first national study on quality of colonoscopy in Ukraine. 2025.
4. International Agency for Research on Cancer (IARC). Ukraine: GLOBOCAN 2022. Lyon: IARC; 2024.
5. Palmer G, Martling A, Cedermark B, et al. A population-based study on the management and outcome in patients with locally recurrent rectal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2007;14(2):447–454.
6. Sepulveda AR, Hamilton SR, Allegra CJ, et al. Molecular biomarkers for the evaluation of colorectal cancer: guideline from the American Society for Clinical Pathology, College of American Pathologists, Association for Molecular Pathology, and American Society of Clinical Oncology. *J Mol Diagn.* 2017;19(2):187–225.
7. Leo E, Belli F, Miceli R, et al. Distal clearance margin of 1 cm or less: a safe distance in lower rectum cancer surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24(3):317–322.
8. Becht E, De Reynies A, Giraldo NA et al. Immune and stromal classification of colorectal cancer is associated with molecular subtypes and relevant for precision immunotherapy. *Clin Cancer Res: Off J Am Assoc Cancer Res.* 2016; 22:40574066.
9. Rao GN, Drew PJ, Lee PW, et al. Anterior resection syndrome is secondary to sympathetic denervation. *Int J Colorectal Dis.* 1996;11(5):250–258.
10. Wolff BG, Fleshman JW, Beck DE, et al., editors. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery.* New York: Springer; 2007. p. 653–664.
11. Emmertsen KJ, Laurberg S. Bowel dysfunction after treatment for rectal cancer. *Acta Oncol.* 2008;47(6):994–1003.

12. Yu SW, Rao SS. Anorectal physiology and pathophysiology in the elderly. *Clin Geriatr Med.* 2014;30:95–106.
13. Desnoo L, Faithfull S. A qualitative study of anterior resection syndrome: the experiences of cancer survivors who have undergone resection surgery. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2006;15:244–251.
14. Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C, editors. *TNM Classification of Malignant Tumours.* 9th ed. UICC; 2022. Available from: <https://www.uicc.org/resources/tnm>
15. Hofheinz RD, Fokas E, Benhaim L, Price TJ, Arnold D, Beets-Tan R, et al; ESMO Guidelines Committee. Localised rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2025;36(9):1007–1024. doi:10.1016/j.annonc.2025.05.528.
16. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2021. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(1):7–33.
17. Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, and DALYs, 1990–2015. *JAMA Oncol.* 2017;3(4):524–548.
18. Garcia-Larsen V, Morton V, Norat T, et al. Dietary patterns and risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2019;73(3):366–386.
19. Bosetti C, Rodríguez T, Chatenoud L, et al. Trends in cancer mortality in Mexico, 1981–2007. *Eur J Cancer Prev.* 2011;20:355–363.
20. Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer.* 2013;49:1374–1403.
21. National Cancer Registry of Ukraine. Cancer incidence report 2021–2023. Available from: <http://ncru.inf.ua>
22. Федоренко З.П, Гулак Л.О, Михайлович Ю.Й, та ін. Рак в Україні, 2019–2020. Київ; 2021. 134 с.
23. Ключосв О.М. Динаміка та особливості захворюваності і смертності від злоякісних новоутворень прямої кишки в Україні. *Україна. Здоров'я нації.* 2020;(3):73–83.

24. Ключов О.М. Пріоритетні вектори оптимізації медичної допомоги хворим на рак прямої кишки. Україна. Здоров'я нації. 2020;(1):19–22.
25. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–249.
26. Faget J. Remarques sur les abcès qui arrivent au fondement. *Mém Acad R Chir (Paris).* 1743;1(pt II):257–267.
27. Littre A. Diverses observations anatomiques. *Hist Acad R Sci (Paris).* 1710:36–37 (ed. 1732).
28. Amussat JZ. Mémoire sur la possibilité d'établir un anus artificiel dans la région lombaire sans pénétrer dans le péritoine. Paris: Baillière; 1839.
29. Lisfranc J. Mémoire sur l'excision de la partie inférieure du rectum devenue carcinomateuse. *Rev Méd Fr.* 1826;2:380. Reprinted in: *Dis Colon Rectum.* 1983;26:694.
30. Hartmann H. Nouveau procédé d'ablation des cancers de la partie terminale du côlon pelvien. In: *Troisième Congrès de Chirurgie.* Strasbourg; 1921. p. 441.
31. Czerny V. Casuistische Mitteilungen aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg. *Beitr Klin Chir.* 1894;11.
32. Dieffenbach JF. *Die operative Chirurgie.* Leipzig; 1848. p. 348–350.
33. Kraske P. Zur Extirpation hochsitzender Mastdarmkrebse. *Verh Dtsch Ges Chir.* 1885;14:464–474.
34. Hochenegg J. Beiträge zur Chirurgie des Mastdarms. *Wien Klin Wochenschr.* 1888;1:272–354.
35. Prete F, Prete FP. The pull-through: back to the future. *World J Surg.* 2013;37:293–301.
36. Sakr A, Sauri F, Allesa M, et al. Assessment and management of low anterior resection syndrome after sphincter-preserving surgery for rectal cancer. *Chin Med J (Engl).* 2020;133(15):1824–1833. [doi:10.1097/CM9.0000000000000852](https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000852).
37. Hallböök O, Sjødahl R. Surgical approaches to obtain optimal bowel function. *Semin Surg Oncol.* 2000;18(3):249–258.

38. Kim S, Kang SI, Kim SH, et al. The effect of anastomotic leakage on the incidence and severity of low anterior resection syndrome. *Ann Coloproctol*. 2021 Mar 15.
39. Miles WE. A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet*. 1908;2:1812–1813.
40. Miles WE. *Cancer of the rectum. Lettsomian lectures*. London; 1923.
41. Mayo WJ. The radical operation for cancer of the rectum and rectosigmoid. *Ann Surg*. 1916;64:304–310.
42. Zhang Q, An L, Yu R, et al. The impact of neoadjuvant chemotherapy on low anterior resection syndrome after rectal cancer resection. *Asian J Surg*. 2021;44(10):1260–1265. [doi:10.1016/j.asjsur.2021.02.010](https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.010).
43. Dixon CF. Anterior resection for carcinoma low in the sigmoid and the rectosigmoid. *Surgery*. 1944. № 3 (15). c. 367–377.
44. Dixon CF. Anterior resection for malignant lesions of the upper part of the rectum and lower part of the sigmoid. *Ann Surg*. 1948;128(3):425–442.
45. Mayo CW, Lee MJJ, Davis RM. A comparative study of operations for carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Surg Gynecol Obstet*. 1951;92(3):360–364.
46. Dukes CE. The spread of cancer of the rectum. *Br J Surg*. 1930;17:643–648.
47. Heriot AG, et al. Meta-analysis of colonic reservoirs versus straight coloanal anastomosis after anterior resection. *Br J Surg*. 2006;93(1):19–32.
48. Vernava AM, Moran M, Rothenberger DA, et al. A prospective evaluation of distal margins in carcinoma of the rectum. *Surg Gynecol Obstet*. 1992;175:333–366.
49. Williams NS, Dixon MF, Johnston D. Reappraisal of the 5-centimetre rule of distal excision for carcinoma. *Br J Surg*. 1983;70:150–154.
50. Parks AG. Transanal technique in low rectal anastomosis. *Proc R Soc Med*. 1972;65:975–976.
51. Park J, Danielsen AK, Angenete E, et al. Quality of life in a randomized trial of early closure of temporary ileostomy after rectal resection for cancer (EASY trial). *Br J Surg*. 2017;104:137–144. [doi:10.1002/bjs.10680](https://doi.org/10.1002/bjs.10680).

52. Lange MM, den Dulk M, Bossema ER, et al. Risk factors for fecal incontinence after rectal cancer treatment. *Br J Surg.* 2007;94:1278–1284.
53. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery - the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg.* 1982;69:613–616.
54. van Oostendorp SE, Belgers HJ, Bootsma BT, et al. Locoregional recurrences after transanal total mesorectal excision of rectal cancer during implementation. *Br J Surg.* 2020;107(9):1211–1220.
55. Caycedo-Marulanda A, Lee L, Chadi SA, et al. Association of transanal total mesorectal excision with local recurrence of rectal cancer. *JAMA Netw Open.* 2021;4(2):e2036330.
56. Heald RJ. Rectal cancer: the surgical options. *Eur J Cancer.* 1995;31A:1189–1192.
57. Fazio VW, Mantyh CR. Colonic coloplasty: novel technique to enhance low colorectal or coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum.* 2000;43(10):1448–1450.
58. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer statistics, 2010. *CA Cancer J Clin.* 2010;60(5):277–300.
59. Moriya Y, Hojo K, Sawada T, Koyama Y. Significance of lateral node dissection for advanced rectal carcinoma at or below the peritoneal reflection. *Dis Colon Rectum.* 1989;32:307–315.
60. Consensus statement on the multidisciplinary management of patients with recurrent and primary rectal cancer beyond total mesorectal excision planes. *Br J Surg.* 2013;100(8):1009-1014. [doi:10.1002/bjs.9192](https://doi.org/10.1002/bjs.9192)
61. Knol J, Keller DS. Total mesorectal excision technique - past, present, and future. *Clin Colon Rectal Surg.* 2020;33(3):134–143.
62. Watanabe T, Muro K, Ajioka Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) Guidelines 2016. *Int J Clin Oncol.* 2018;23(1):1–34. [doi:10.1007/s10147-017-1101-6](https://doi.org/10.1007/s10147-017-1101-6).
63. Baird DLH, Kontovounisios C, Simillis C, et al. Factors associated with metachronous metastases and survival in locally advanced and recurrent rectal cancer. *BJS Open.* 2020;4(6):1172–1179.

64. Junginger T, Goenner U, Hitzler M, et al. Local excision followed by early radical surgery in rectal cancer: long-term outcome. *World J Surg Oncol.* 2019;17(1):168.
65. Fang J, Zheng Z, Wei H. Reconsideration of the Anterior Surgical Plane of Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(5):639-641.
66. Hamabe A, Okita K, Nishidate T, et al. Transperineal minimally invasive abdominoperineal excision for rectal cancer based on anatomical analysis. *Asian J Endosc Surg.* 2021;14(4):675–683.
67. van der Heijden JAG, Qaderi SM, Verhoeven R, et al. Transanal total mesorectal excision and low anterior resection syndrome. *Br J Surg.* 2021;108(8):991–997.
68. Qi X, Liu M, Tan F, et al. Laparoscopic extralevator abdominoperineal resection versus laparoscopic abdominoperineal resection for lower rectal cancer. *Int J Surg.* 2019;71:158–165.
69. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. *Lancet.* 1986;2(8514):996–999.
70. Hahn SJ, Sylla P. Technological Advances in the Surgical Treatment of Colorectal Cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2022;31(2):183-218.
71. Wibe A, Møller B, Norstein J, et al. A national strategic change in treatment policy for rectal cancer: implementation of total mesorectal excision in Norway. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:857–866.
72. Wibe A, Rendedal PR, Svensson E, Norstein J, Eide TJ, Myrvold H.E. S.O. Prognostic significance of the circumferential resection margin following total mesorectal excision for rectal cancer. *British Journal of Surgery.* 2002. № 3 (89). c. 327–334.
73. Mehrvarz S, Towliat SM, Mohebbi HA, et al. Comparison of colonic J-pouch and straight coloanal anastomosis after low anterior resection. *Iran Red Crescent Med J.* 2013;15(1):32–35.
74. Goosens M., Wiggers T., Rutten H, et al. Circumferential margin involvement as a predictor of local recurrence in rectal cancer. *Ann Surg.* 2008;248(6):977–983.

75. Nagtegaal I.D, van de Velde C.J.H, Marijnen C.A.M, et al. Low rectal cancer: a call for a change of approach in abdominoperineal resection. *J Clin Oncol.* 2005;23(36):9257–9264.
76. Hojo K, Sawada T, Moriya Y. An analysis of survival and voiding, sexual function after wide iliopelvic lymphadenectomy in rectal cancer compared with conventional lymphadenectomy. *Dis Colon Rectum.* 1989;32:128–133.
77. Hojo K, Vernava AM III, Sugihara K, Katumata K. Preservation of urine voiding and sexual function after rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum.* 1991;34:532–539.
78. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Matthews J, Palmer L, Maw A. Meta-analysis of survival and functional outcomes after total mesorectal excision with or without lateral pelvic lymph node dissection in rectal cancer surgery. *Surgery.* 2020;168(3):486-496.
79. Enker WE. Potency, cure, and local control in the operative treatment of rectal cancer. *Arch Surg.* 1992;127:1396–1401.
80. Schiessel R, Karner-Hanusch J, Herbst F, Teleky B, Wunderlich M, Intersphincteric resection for low rectal tumours, *British Journal of Surgery*, Volume 81, Issue 9, September 1994, p. 1376–1378. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800810944>
81. Rullier E, Zerbib F, Laurent C, Bonnel C, Caudry M, Saric J, Parneix M. Intersphincteric resection with excision of internal anal sphincter for conservative treatment of very low rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(9):1168–1175.
82. Tilney HS, et al. Extending the horizons of restorative rectal surgery: intersphincteric resection for low rectal cancer. *Colorectal Dis.* 2008;10(1):3–15.
83. Lacy AM, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: outcomes and learning curve of the first 140 cases. *Ann Surg.* 2015;221(2):415-423.
84. Motson RW, Whiteford MH, Hompes R, Albert M, Miles WF, et al. Current status of trans-anal total mesorectal excision (TaTME) following the Second International Consensus Conference. *Colorectal Dis.* 2016;18(1):13–18.

85. Kang SB, Park JW, Jeong SY, Nam BH, Choi HS, Kim DW, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial). *Lancet Oncol.* 2013;14(7):575–581.
86. Habr-Gama A., Kiss D.R., Rawet V., Scanavini A., Santinho P.M., Nadalin W. P.R.O. Preoperative chemoradiation therapy for low rectal cancer. Impact on 131 downstaging and sphincter-saving operations. *Hepatogastroenterology.* 2004. № 60 (51). c. 1703–1707.
87. Gastrointestinal Tumor Study Group. Prolongation of the disease-free interval in surgically treated rectal carcinoma. *N Engl J Med.* 1985;312(23):1465–1472. [doi:10.1056/NEJM198506063122301](https://doi.org/10.1056/NEJM198506063122301).
88. Gunderson LL, Sosin H. Adenocarcinoma of the rectum: areas of failure found at reoperation following curative surgery - clinicopathologic correlation and implications for adjuvant therapy. *Cancer.* 1974;34:1278–1292.
89. Kaminsky-Forrett M, Conroy T, Luporsi E. Prognostic implications of downstaging following preoperative radiation therapy for operable T3–T4 rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1998;42:935–941.
90. Hoskins RB, Gunderson LL, Dozoretz DE. Adjuvant postoperative radiotherapy in carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Cancer.* 1985;55:61–71.
91. Withers HR, Romsdahl MM. Postoperative radiotherapy for adenocarcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1977;2:1069–1074.
92. Kasi A, Abbasi S, Handa S, Al-Rajabi R, Saeed A, Baranda J, Sun W. Total neoadjuvant therapy vs standard therapy in locally advanced rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2020;3(12):e203009. [doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.3009](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3009).
93. Petrelli F, Trevisan F, Cabiddu M, Sgroi G, Bruschi L, Rausa E, Ghidini M, Turati L. Total neoadjuvant therapy in rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2020;271(3):440–448. [doi:10.1097/SLA.0000000000003471](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003471).
94. Kapiteijn E, Marijnen CAM, Nagtegaal ID. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med.* 2001;345:638–646.

95. Stryker SJ, Kiel KD, Rademaker A. Preoperative chemoradiation for stages II and III rectal carcinoma. *Arch Surg.* 1996;131:514–519.
96. Liu S, Jiang T, Xiao L, Yang S, Liu Q, Gao Y, Chen G, Xiao W. Total neoadjuvant therapy versus standard neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Oncologist.* 2021;26(9):1555–1566. [doi:10.1002/onco.13824](https://doi.org/10.1002/onco.13824).
97. Swedish Rectal Cancer Trial. Improved survival with preoperative radiotherapy in resectable rectal cancer. *N Engl J Med.* 1997;336:980–987.
98. Rombouts AJM, Hugten N, Verhoeven RHA, Elferink MAG, Poortmans PMP, Nagtegaal ID, de Wilt JHW. Tumor response after long interval comparing 5×5 Gy radiotherapy with chemoradiation in rectal cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2018;44(7):1018–1024. [doi:10.1016/j.ejso.2018.03.017](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.03.017).
99. Pach R, Sierzega M, Szczepanik A, Popiela T, Richter P. Preoperative radiotherapy 5×5 Gy: short versus long interval to surgery - 10-year follow-up of the randomized trial. *Radiother Oncol.* 2021;164:268–274. [doi:10.1016/j.radonc.2021.10.006](https://doi.org/10.1016/j.radonc.2021.10.006).
100. Erlandsson J, Lorinc E, Ahlberg M, Pettersson D, Holm T, Glimelius B, Martling A. Tumour regression after radiotherapy for rectal cancer: Stockholm III trial. *Radiother Oncol.* 2019;135:178–186. [doi:10.1016/j.radonc.2019.03.016](https://doi.org/10.1016/j.radonc.2019.03.016).
101. National Institutes of Health Consensus Conference. Adjuvant therapy for patients with colon and rectal cancer. *JAMA.* 1990;264:1444–1450.
102. Kim NK. Anatomic basis of sharp pelvic dissection for curative resection of rectal cancer. *Yonsei Med J.* 2005;46(6):737–749.
103. Keane C, et al. Defining low anterior resection syndrome: a systematic review of the literature. *Colorectal Dis.* 2017;19(8):713–722.
104. Dulskas A, Kavaliauskas P, Pilipavicus L, et al. Long-term bowel dysfunction following low anterior resection. *Sci Rep.* 2020;10:11882. [doi:10.1038/s41598-020-68900-8](https://doi.org/10.1038/s41598-020-68900-8).

105. Juul, T. Validation of the English translation of the low anterior resection syndrome score (The LARS score) T. Juul, N.J. Battersby, P. Christensen et al. *Colorectal Dis.* – 2015. – N 17. – P. 908-916.
106. Hallböök O, Pahlman L, Krog M, et al. Randomized comparison of straight and colonic J-pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg.* 1996;224(1): 58–65.
107. Kakodkar R, Gupta S. Low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: functional assessment and factors affecting outcome. *Colorectal Dis.* 2006;8(8):650–656.
108. Dehni N, Turet E, Singland JD, et al. Long-term functional outcome after low anterior resection: comparison of low colorectal anastomosis and colonic J-pouch–anal anastomosis. *Dis Colon Rectum.* 1998;41(7):817–822.
109. Koda K, Yamazaki M, Shuto K, et al. Etiology and management of low anterior resection syndrome based on the normal defecation mechanism. *Surg Today.* 2019;49(10):803–808. [doi:10.1007/s00595-019-01795-9](https://doi.org/10.1007/s00595-019-01795-9).
110. van Duijvendijk P, Slors JFM, Taat CW, et al. Prospective evaluation of anorectal function after total mesorectal excision with or without preoperative radiotherapy. *Am J Gastroenterol.* 2002;97:2282–2289. [doi:10.1111/j.1572-0241.2002.05782.x](https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2002.05782.x).
111. Keller DS, Reali C, Spinelli A, et al. Patient-reported functional and quality-of-life outcomes after transanal total mesorectal excision. *Br J Surg.* 2019;106(4):364-366
112. Bryant CLC, Lunniss PJ, Knowles CH, Thaha MA, Chan CLH. Anterior resection syndrome. *Lancet Oncol.* 2012;13:e403–e408.
113. Croese AD, Zubair ON, Lonie J, Trollope AF, Vangaveti VN, Mushaya C, Ho YH. Prevalence of low anterior resection syndrome at a regional Australian centre. *ANZ J Surg.* 2018;88:E813–E817. [doi:10.1111/ans.14749](https://doi.org/10.1111/ans.14749).
114. Gadan S, Floodeen H, Lindgren R, Matthiessen P. Does a defunctioning stoma impair anorectal function after low anterior resection? 12-year follow-up of a

randomized multicenter trial. *Dis Colon Rectum*. 2017;60:800–806. [doi:10.1097/DCR.0000000000000818](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000818).

115. Shaker H. S. Sacral root neuromodulation in idiopathic nonobstructive chronic urinary retention. Shaker HS, Hassouna M. *Journal of Urology* - 1998. № 5 (159). C. 1476- 1478.

116. Marijnen CAM, van de Velde CJH, Putter H, et al. Impact of short-term preoperative radiotherapy on health-related quality of life and sexual functioning in rectal cancer. *J Clin Oncol*. 2005;23:1847–1858. [doi:10.1200/JCO.2005.05.256](https://doi.org/10.1200/JCO.2005.05.256).

117. Luo BJ, Zheng MC, Xia Y, Ying Z, Peng JH, Li LR, et al. Assessment of defecation function after sphincter-saving resection for mid to low rectal cancer. *Eur J Oncol Nurs*. 2021;55:102059. [doi:10.1016/j.ejon.2021.102059](https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.102059).

118. Nguyen TH, Chokshi RV. Low anterior resection syndrome. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(10):48. [doi:10.1007/s11894-020-00785-z](https://doi.org/10.1007/s11894-020-00785-z).

119. Sandberg S, Asplund D, Bisgaard T, et al. Low anterior resection syndrome in a Scandinavian population: longitudinal follow-up (QoLiRECT study). *Colorectal Dis*. 2020;22(10):1367–1378. [doi:10.1111/codi.15095](https://doi.org/10.1111/codi.15095).

120. Ishiyama G, Hinata N, Kinugasa Y, et al. Nerves supplying the internal anal sphincter: immunohistochemical study using donated elderly cadavers. *Surg Radiol Anat*. 2014;36(10):1033–1042. [doi:10.1007/s00276-014-1289-3](https://doi.org/10.1007/s00276-014-1289-3).

121. Efthimiadis C, Basdanis G, Zatagias A, et al. Manometric and clinical evaluation of patients after low anterior resection for rectal cancer. *Tech Coloproctol*. 2004;8(Suppl 1):S205–S207.

122. Christensen P, Im Baeten C, Espín-Basany E, Martellucci J, Nugent KP, Zerbib F, et al. Management guidelines for low anterior resection syndrome: the MANUEL project. *Colorectal Dis*. 2021;23(2):461–475. [doi:10.1111/codi.15517](https://doi.org/10.1111/codi.15517).

123. Gowers WR. The automatic action of the sphincter ani. *Proc R Soc Lond*. 1877; 26:77–84.

124. Kupsch J, Jackisch T, Matzel KE, Zimmer J, Schreiber A, Sims A, et al. Outcome of bowel function following anterior resection for rectal cancer using the

LARS score. *Int J Colorectal Dis.* 2018;33(6):787–798. [doi:10.1007/s00384-018-3006-x](https://doi.org/10.1007/s00384-018-3006-x).

125. Enli S, Colak T. Factors influencing anterior/low anterior resection syndrome after rectal or sigmoid resections. *Turk J Med Sci.* 2021;51(2):623–630. [doi:10.3906/sag-2007-145](https://doi.org/10.3906/sag-2007-145).

126. Miacci FLC, Guetter CR, et al. Síndrome da ressecção anterior do reto: fatores preditivos. *Rev Col Bras Cir.* 2019. [doi:10.1590/0100-6991c-20192361](https://doi.org/10.1590/0100-6991c-20192361).

127. Sun W, Dou R, Chen J, et al. Impact of long-course neoadjuvant radiation on postoperative low anterior resection syndrome and quality of life in rectal cancer: post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Ann Surg Oncol.* 2018;26(3):746–755. [doi:10.1245/s10434-018-07096-8](https://doi.org/10.1245/s10434-018-07096-8).

128. Bondeven P, Emmertsen KJ, Laurberg S, Pedersen B. Neoadjuvant therapy abolishes the functional benefits of a larger rectal remnant measured by MRI after restorative rectal cancer surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2015;41(11):1493–1499.

129. Lee W, Takahashi T, Pappas T, et al. Surgical autonomic denervation results in altered colonic motility: an explanation for low anterior resection syndrome? *Surgery.* 2008;143(6):778–783.

130. O’Riordain MG, Molloy RG, Gillen P, et al. Rectoanal inhibitory reflex following low stapled anterior resection of the rectum. *Dis Colon Rectum.* 1992;35(9):874–878.

131. Kneist W, Rink AD, Kauff DW, et al. Topography of the extrinsic internal anal sphincter nerve supply during laparoscopic-assisted TAMIS TME: five key zones of risk. *Int J Colorectal Dis.* 2015;30(1):71–78.

132. Kneist W, Wachter N, Paschold M, et al. Midterm functional results of taTME with neuromapping for low rectal cancer. *Tech Coloproctol.* 2016;20(1):41–49.

133. Farouk R, Duthie GS, Lee PW, et al. Endosonographic evidence of injury to the internal anal sphincter after low anterior resection: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum.* 1998;41(7):888–891.

134. Ho YH, Tsang C, Tang CL, et al. Anal sphincter injuries from stapling instruments introduced transanally: randomized controlled study with endoanal ultrasound and anorectal manometry. *Dis Colon Rectum*. 2000;43(2):169–173.
135. Oya M, Komatsu J, Takase Y, et al. Comparison of defecatory function after colonic J-pouch anastomosis and straight anastomosis for stapled low anterior resection. *Surg Today*. 2002;32(2):104–110.
136. Lange MM, Maas CP, Marijnen CAM, et al. Urinary dysfunction after rectal cancer treatment is mainly caused by surgery. *Br J Surg*. 2008;95:1020–1028. [doi:10.1002/bjs.6126](https://doi.org/10.1002/bjs.6126).
137. Sun R, Dai Z, Zhang Y, et al. Incidence and risk factors of low anterior resection syndrome after sphincter-preserving surgery: systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2021;29(12):7249–7258. [doi:10.1007/s00520-021-06326-2](https://doi.org/10.1007/s00520-021-06326-2).
138. Annicchiarico A, Martellucci J, Solari S, et al. Low anterior resection syndrome: can it be prevented? *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(12):2535–2552. [doi:10.1007/s00384-021-04008-3](https://doi.org/10.1007/s00384-021-04008-3).
139. Garg P, Goei A, Sharma S, et al. Protective diversion stoma in low anterior resection for rectal cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. *Visc Med*. 2019;35(3):156–160. [doi:10.1159/000497168](https://doi.org/10.1159/000497168).
140. Marti WR, Curti G, Wehrtli, et al. Clinical outcome after rectal replacement with side-to-end, colon J-pouch, or straight colorectal anastomosis following total mesorectal excision. *Ann Surg*. 2019;269(5):827–835. [doi:10.1097/SLA.0000000000003057](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003057).
141. Hughes DL, Cornish J, Morris C, et al. Functional outcome following rectal surgery: predisposing factors for low anterior resection syndrome. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(5):691–697. [doi:10.1007/s00384-017-2765-0](https://doi.org/10.1007/s00384-017-2765-0).
142. Sturiale A, Martellucci J, Zurli L, et al. Long-term functional follow-up after anterior rectal resection for cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2016;32(1):83–88. [doi:10.1007/s00384-016-2659-6](https://doi.org/10.1007/s00384-016-2659-6).
143. Fujita S, Akasu T, Mizusawa J, Saito N, Kinugasa Y, et al. Postoperative morbidity and mortality after mesorectal excision with and without lateral lymph

node dissection for clinical stage II or stage III lower rectal cancer (JCOG0212): results from a multicentre, randomised controlled, non-inferiority trial. *Lancet Oncology*. 2012;13(6):616–621.

144. Arias F, Eito C, Asín G, et al. Fecal incontinence and radiation dose on anal sphincter in patients with locally advanced rectal cancer treated with preoperative chemoradiotherapy. *Clin Transl Oncol*. 2017;19(8):969–975.

145. Bregendahl S, Emmertsen KJ, Lous J, et al. Bowel dysfunction after low anterior resection with and without neoadjuvant therapy. *Colorectal Dis*. 2013;15(9):1130–1139.

146. Lazorthes F, Gamagami R, Chiotasso P, et al. Prospective randomized study comparing small and large colonic J-pouch following coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum*. 1997;40(12):1409–1413.

147. Brown CJ, Fenech DS, McLeod RS. Reconstructive techniques after rectal resection for rectal cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(2):CD006040.

148. Furst A, Burghofer K, Hutzl L, et al. Neorectal reservoir is not the functional principle of the colonic J-pouch: volume of a short J-pouch does not differ from straight coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum*. 2002;45(5):660–667.

149. Suzuki H, Matsumoto K, Amuno J, et al. Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection. *Br J Surg*. 1980;67:655–657.

150. Pedersen IK, Hint K, Olsen J, et al. Anorectal function after low anterior resection for carcinoma. *Ann Surg*. 1986;204:133–135.

151. Seow-Choen F, Goh HS. Prospective randomized trial comparing J colonic pouch–anal anastomosis and straight coloanal reconstruction. *Br J Surg*. 1995;82:608–610.

152. Ho YH, Yu S, Ang ES, et al. Small colonic J-pouch improves colonic retention of liquids: randomized, controlled trial with scintigraphy. *Dis Colon Rectum*. 2002;45(1):76–82.

153. Cavaliere F, Pemberton JH, Fazio VW, et al. Coloanal anastomosis for rectal cancer: long-term results at the Mayo and Cleveland Clinics. *Dis Colon Rectum*. 1995;38:807–812.

154. Shah BJ, Chokhavatia S, Rose S. Fecal incontinence in the elderly: FAQ. *Am J Gastroenterol.* 2012;107:1635–1646.
155. Park JG, Lee MR, Lim SB, et al. Colonic J-pouch anal anastomosis after ultralow anterior resection with upper sphincter excision for low-lying rectal cancer. *World J Gastroenterol.* 2005;11(17):2570–2573.
156. Fuchs KH, Sailer M, Kraemer M, et al. Coloanal J-pouch reconstruction following low rectal resection. *Recent Results Cancer Res.* 1998;146:87–94.
157. Mortensen NJ, Ramirez JM, Takeuchi N, et al. Colonic J pouch–anal anastomosis after rectal excision for carcinoma: functional outcome. *Br J Surg.* 1995;82:611–613.
158. Nicholls RJ, Lubowski DZ, Donaldson DR. Comparison of colonic reservoir and straight colo-anal reconstruction after rectal excision. *Br J Surg.* 1988;75:318–320.
159. Hida J, Yasutomi M, Fujimoto K, et al. Functional outcome after low anterior resection with low anastomosis for rectal cancer using the colonic J-pouch: prospective randomized study for determination of optimum pouch size. *Dis Colon Rectum.* 1996;39(9):986–991.
160. Hallböök O, Johansson K, Sjö Dahl R. Laser doppler blood flow measurement in rectal resection for carcinoma: comparison between straight and colonic J-pouch reconstruction. *Br J Surg.* 1996;83:398–402.
161. Parray FQ, Farouqi U, Wani ML, et al. Colonic J-pouch neo-rectum versus straight anastomosis for low rectal cancers. *Indian Journal of Cancer.* 2014;51(4):560–564.
162. Z'Graggen K, et al. A novel colon pouch and its comparison with a straight coloanal and colon J-pouch–anal anastomosis: preliminary results in pigs. *Surgery.* 1999;125(1):105–112.
163. Ho YH, Brown S, Heah SM, et al. Comparison of J-pouch and coloplasty pouch for low rectal cancers: a randomized, controlled trial investigating functional results and comparative anastomotic leak rates. *Ann Surg.* 2002;236(1):49–55.

164. Fazio VW, Zutshi M, Remzi FH, et al. A randomized multicenter trial to compare long-term functional outcome, quality of life, and complications of surgical procedures for low rectal cancers. *Ann Surg.* 2007; 246(3):481–490.
165. Pimental JM, Duarte A, Gregorio C, et al. Transverse coloplasty pouch and colonic J-pouch for rectal cancer: a comparative study. *Colorectal Dis.* 2003;5(5):465–470.
166. Machado M, Nygren J, Goldman S, Ljungqvist O. Functional and physiologic assessment of the colonic reservoir or side-to-end anastomosis after low anterior resection for rectal cancer: a two-year follow-up. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(1):29–36.
167. Siddiqui MR, Sajid MS, Woods WG, et al. A meta-analysis comparing side-to-end with colonic J-pouch formation after anterior resection for rectal cancer. *Tech Coloproctol.* 2010;14(2):113–123.
168. Huber FT, Herter B, Siewert JR. Colonic pouch vs side-to-end anastomosis in low anterior resection. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(7):896–902.
169. Machado M, Nygren J, Ljungqvist O, et al. Similar outcome after colonic pouch and side-to-end anastomosis in low anterior resection for rectal cancer: a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2003;238(2):214–220.
170. Doeksen A, Bakx R, Vincent A, et al. J-pouch vs side-to-end coloanal anastomosis after preoperative radiotherapy and total mesorectal excision for rectal cancer: a multicentre randomized trial. *Colorectal Dis.* 2012;14(6):705–713.
171. Jiang JK, Yang SH, Lin JK. Transabdominal anastomosis after low anterior resection: a prospective randomized controlled trial comparing long-term results of side-to-end anastomosis and colonic J-pouch. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(11):2100–2108.
172. Tsunoda A, Kamiyama G, Narita K, et al. Prospective randomized trial for determination of optimum size of side limb in low anterior resection with side-to-end anastomosis for rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum.* 2009; 52(9):1572–1577.
173. Zhang YC, Jin XD, Zhang YT, et al. Better functional outcome provided by short-armed sigmoid colon–rectal side-to-end anastomosis after laparoscopic low

anterior resection: a matched-paired retrospective study. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(4):535–541.

174. Chen TY, Emmertsen KJ, Laurberg S. Bowel dysfunction after rectal cancer treatment: comparison of the specialist's versus patient's perspective. *BMJ Open.* 2014;4(1):e003374.

175. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1993;36(1):77–97.

176. Vaizey CJ, Carapeti E, Cahill JA, et al. Prospective comparison of faecal incontinence grading systems. *Gut.* 1999;44(1):77–80.

177. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, et al. Patient and surgeon ranking of the severity of symptoms associated with fecal incontinence: the fecal incontinence severity index. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(12):1525–1532.

178. Gujral S, Conroy T, Fleissner C, et al. Assessing quality of life in patients with colorectal cancer: an update of the EORTC quality of life questionnaire. *Eur J Cancer.* 2007;43(7):1564–1573.

179. Kornmann VNN, Walma MS, de Roos MAJ, et al. Quality of life after a low anterior resection for rectal cancer in elderly patients. *Ann Coloproctol.* 2016;32(1):27–32.

180. Whistance R, Conroy T, Chie W, et al. Clinical and psychometric validation of the EORTC QLQ-CR29 questionnaire module to assess health-related quality of life in patients with colorectal cancer. *Eur J Cancer.* 2009;45(17):3017–3026.

181. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, et al. Fecal Incontinence Quality of Life Scale: quality of life instrument for patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2000;43:9–16.

182. Jess P, Christiansen J, Bech P. Quality of life after anterior resection versus abdominoperineal extirpation for rectal cancer. *Scand J Gastroenterol.* 2002;37(10):1201–1204.

183. Temple LK, Bacik J, Savatta SG, et al. The development of a validated instrument to evaluate bowel function after sphincter-preserving surgery for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(7):1353–1365.

184. Quezada-Diaz FF, Elfeki H, Emmertsen KJ, et al. Comparative analysis of the Memorial Sloan Kettering Bowel Function Instrument and the Low Anterior Resection Syndrome Questionnaire for assessment of bowel dysfunction after low anterior resection. *Colorectal Dis.* 2021;23(2):451–460.
185. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004; 240(2):205–213.
186. Juul T, Ahlberg M, Biondo S, et al. International validation of the low anterior resection syndrome score. *Ann Surg.* 2014;259(4):728–734.
187. Pieniowski EHA, Palmer G, Juul T, et al. Low anterior resection syndrome and quality of life after sphincter-sparing rectal cancer surgery: a long-term longitudinal follow-up. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(1):14–20.
188. Juul T, Elfeki H, Christensen P, Laurberg S, Emmertsen KJ, Bager P. Normative data for the Low Anterior Resection Syndrome Score (LARS score). *Ann Surg.* 2019;269:1124–1128.
189. Buchli C, Martling A, Sjövall A. Low anterior resection syndrome after right- and left-sided colectomies for colorectal cancer. *BJS Open.* 2019;3:387–394.
190. Cura-Pales CG, An S, Cruz JP, et al. Postoperative bowel function after anal sphincter-preserving rectal cancer surgery: risk factors, diagnostic modalities, and management. *Ann Coloproctol.* 2019;35(4):160–166.
191. Ihnát P, Vávra P, Prokop J, et al. Functional outcome of low rectal resection evaluated by anorectal manometry. *ANZ J Surg.* 2018;88(6):E512–E516.
192. Scott S. Rectal sensorimotor dysfunction in constipation. / Scott S. M., Berg M. M. Van Den, Benninga M. A. // Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology - 2011. № 25 (1). C. 103- 118.
193. Attari A, Chey WD, Baker JR, Ashton-Miller JA. Comparison of anorectal function measured using wearable digital manometry and a high-resolution manometry system. *PLoS One.* 2020;15(9):e0228761.

194. Battersby NJ, Bouliotis G, Emmertsen KJ, et al. Development and external validation of a nomogram and online tool to predict bowel dysfunction following restorative rectal cancer resection: the POLARS score. *Gut*. 2018;67(4):688–696.
195. Антомонов МЮ. Математична обробка й аналіз медико-біологічних даних. Київ: Малий друк; 2006. 558 с.
196. Huang Y-J, Kang Y-N, Huang Y-M, Wu AT, Wang W, Wei P-L. Effects of laparoscopic vs robotic-assisted mesorectal excision for rectal cancer: An update systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Asian J Surg*. 2019; 42(6):657-666. [doi:10.1016/j.asjsur.2018.11.007](https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2018.11.007)
197. Ramkumar T, Ng V, Fowler L, Farouk R. A comparison of POSSUM, P-POSSUM and colorectal POSSUM for the prediction of postoperative mortality in patients undergoing colorectal resection. *Dis Colon Rectum*. 2006 Mar; 49(3):330-5.
198. Benson AB, Venook AP, Adam M, Chang GJ, Chen Y-J, Ciombor KK, et al. Colon Cancer, Version 3.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2024 Jun;22(2D):e240029. [doi:10.6004/jnccn.2024.0029](https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.0029).
199. Hofheinz R-D, Fokas E, Benhaim L, Price TJ, Arnold D, Beets-Tan RGH, et al. Localised rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2025 Sep;36(9):1007-1024. [doi:10.1016/j.annonc.2025.05.528](https://doi.org/10.1016/j.annonc.2025.05.528).
200. Leo CA, Cavazzoni E, Thomas GP, Hodgkinson J, Murphy J, Vaizey CJ. Evaluation of 153 asymptomatic subjects using the Anopress portable anal manometry device. *J Neurogastroenterol Motil*. 2018;24(3):431–436.

ДОДАТКИ

Додаток А. Опитувальник СНПР(LARS)

Чи трапляються у Вас випадки неконтрольованого відходження газів ?	
<ul style="list-style-type: none"> • Ні, ніколи • Да, не більше 1 разу на тиждень • Да, як мінімум 1 раз в тиждень. 	
Чи бувають у Вас епізоди нетримання рідкого кишкового вмісту?	
<ul style="list-style-type: none"> • Ні, ніколи • Да, не більше 1 разу на тиждень • Да, як мінімум 1 раз в тиждень 	
Як часто Ви спорожнюєте кишківик?	
<ul style="list-style-type: none"> • Більше 7 разів на день(24год) • 4-7 разів на день(24 год) • 1-3 разів на день (24год) • Не більше 1 разу на день (24год.) 	
Чи виникає у Вас необхідність повторного спорожнення кишківика на протязі години після останнього стільця?	
<ul style="list-style-type: none"> • Ні, ніколи • Да, але не більше 1 разу на тиждень • Да, як мінімум 1 раз на тиждень 	1
Чи бувають у Вас позиви випорожнити кишківик настільки сильні, що вам необхідно терміново відвідати туалет ?	
<ul style="list-style-type: none"> • Ні, ніколи • Да, але не більше 1 разу на тиждень • Да, як мінімум 1 раз на тиждень 	1
	6

Інтерпретація: відсутність LARS (0-20 балів), слабовиражений LARS (21-29 балів) та виражений LARS (30-42 бали).

Додаток Б. Шкала Wexner

Фактор	Частота				
	Ніколи	Рідко, менше одного разу на місяць	Рідше ніж раз на тиждень, але рідше одного разу на місяць.	Рідше одного разу на день, але не рідше одного разу на тиждень	Постійно – один або кілька разів на день
Твердий стілець	0	1	2	3	4
Рідкий стілець	0	1	2	3	4
Гази	0	1	2	3	4
Носіння прокладок	0	1	2	3	4
Зміна типу життя	0	1	2	3	4

Інтерпретація: 0 балів – нема порушення тримання калу, 1-7 балів – задовільне тримання калу, 8-14 балів – помірне нетримання калу, 15-20 балів – значне нетримання калу, 21 балів – повне нетримання калу.

Додаток В. Fecal Incontinence Quality of Life.

Стиль життя (Lifestyle)

1. Я унікав(ла) громадських місць.
2. Я обмежував(ла) себе у заняттях, які мені подобаються.
3. Я почував(лася) себе не таким(ою) активним(ою), як раніше.
4. Я унікав(ла) фізичної активності (наприклад, ходьби, вправ).
5. Мені доводилося змінювати свій розпорядок дня.
6. Я відмовляв(лася) від подорожей.
7. Я змінював(ла) плани, щоб залишатися близько до туалету.
8. Я унікав(ла) відвідування знайомих або родини.
9. Я відчував(ла) труднощі у виконанні домашніх справ.
10. Я не виходив(ла) з дому, коли не було крайньої потреби.

Переживання стресу (Embarrassment)

1. Мені було соромно через мій стан.
2. Я відчував(ла) себе приниженим(ою).
3. Я боявся(лася), що хтось дізнається про мою проблему.
4. Я хвилював(лася), що інші можуть помітити запах.

Депресія/ Самооцінка (Coping/Behavior)

1. Я носив(ла) із собою змінну білизну або прокладки.
2. Я шукав(ла) туалети в нових місцях на випадок потреби.
3. Я ретельно планував(ла) свої пересування.
4. Я обирав(ла) одяг, який міг би приховати можливі інциденти.
5. Я користувався(лася) спеціальними засобами (прокладки, захисний одяг).
6. Я завжди тримав(ла) біля себе очищуючі серветки або рушники.
7. Я спеціально обмежував(ла) вживання їжі або напоїв перед виходом.

Зніяковілість/ Сором'язливість (Depression/Self-perception)

1. Я відчував(ла) себе ізольованим(ою).
2. Я відчував(ла) себе пригніченим(ою) або пригніченою.
3. Я почував(лася) себе менш повноцінною людиною.
4. Мені було важко підтримувати впевненість у собі.
5. Я часто розмірковував(ла) про свою ситуацію.
6. Я почував(лася) себе менш привабливим(ою).
7. Я вважав(ла), що мій стан негативно впливає на мої стосунки.
8. Я почував(лася) себе втомленим(ою) або виснаженим(ою) через цю проблему.

- Кожне питання — від 1 до 4 або 1 до 5 балів.
- Вищі бали означають кращу якість життя.
- Результати усереднюються для кожної шкали.

Інтерпретація:

- 1–1.9 — виражене зниження якості життя.
- 2–2.9 — помірне зниження.
- 3–4 — задовільна якість життя .

Додаток Г. EORTC QLQ-CR29.

	Сиптоми за останій тиждень	Зовсім ні	Трохи	Досить	Дуже
	Кишкові сиптоми	1	2	3	4
1.	Частота випорожнень				
2.	Ургентність				
3.	Фрагментація стільця				
4.	Нетримання рідкого калу				
5.	Відчуття неповного спорожнення				
	Сечові сиптоми	1	2	3	4
1.	Часте сечопускання				
2.	Нічне сечопускання				
3.	Утруднене сечопускання				
4.	Нетримання сечі				
	ШКТ- додаткові сиптоми	1	2	3	4
1.	Відчуття вздуття				
2.	Кров у калі				
3.	Слиз у калі.				
	Тіло і образ.	1	2	3	4
1.	Зміни у зовнішності: вага, випадіння волосся, розчарування, тривога про майбутнє.				
2.	Неприємні відчуття в черевній порожнині/ тазі.				
	Сексуальне функціонування	1	2	3	4
	<i>Для чоловіків</i>				
1.	Зацікавленість в сексі				
2.	Порушення ерекції, еякуляції				
	<i>Для жінок</i>				
3.	Зацікавленість в сексі				
4.	Вагінальна сухість, біль при статевому акті.				
	Наявність кало - приймача(ілестома,	Так		Ні	

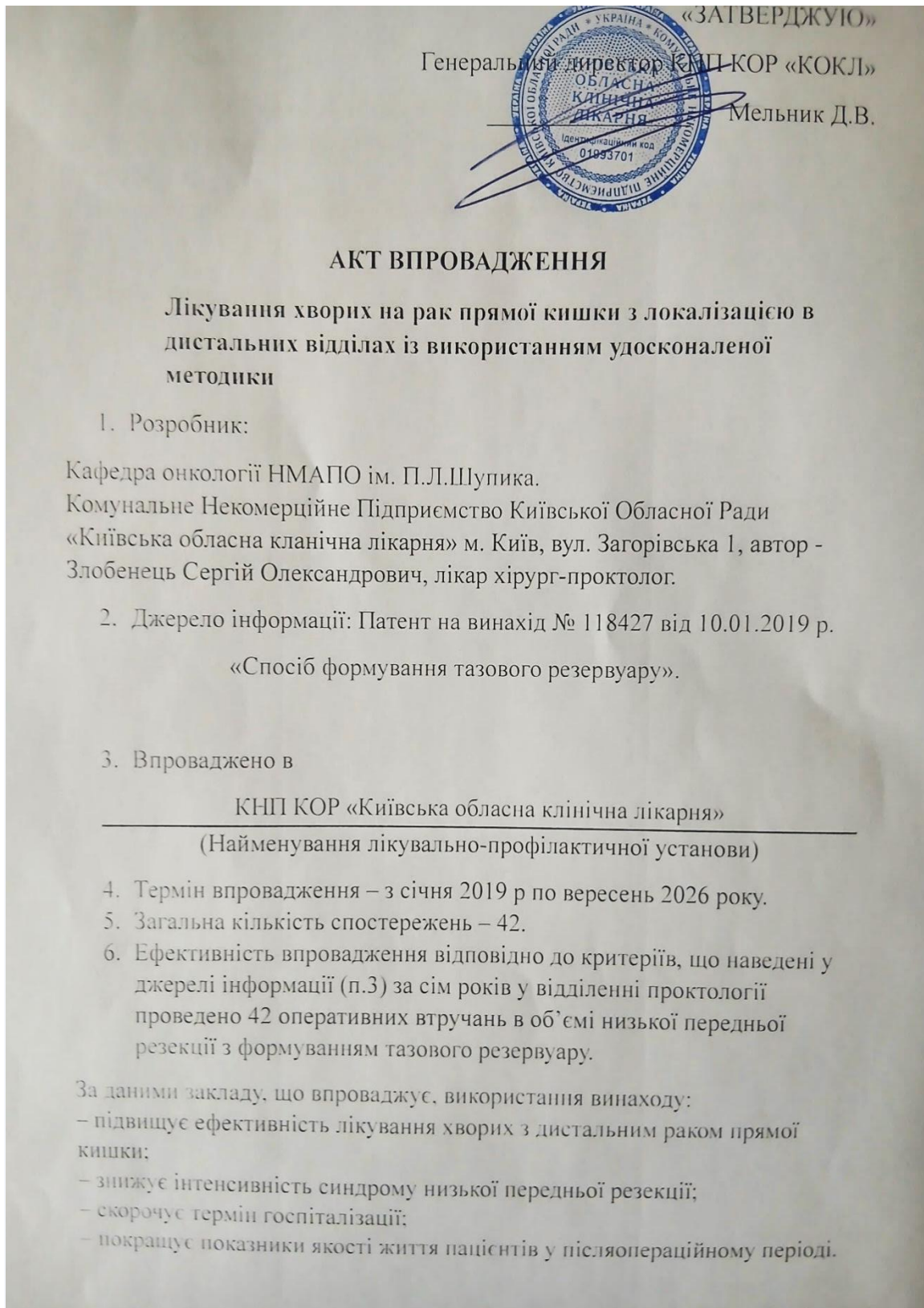
	трансверзостома)				
1.	Неконтрольоване відходження газів/метеоризм із калоприймача	1	2	3	4
2.	Випадки витіку калу із калоприймача	1	2	3	4
3.	Запалення/подразнення шкіри навколо стоми	1	2	3	4
4.	Заміна калоприймача день/ніч	1	2	3	4
5.	Сором'язливість визвана калоприймачем	1	2	3	4
6.	Труднощі догляду за стомою	1	2	3	4

Оцінка результатів

Домен/шкала	Бал низький (0-30)	Бал середній (31-60)	Бал високий (61-100)	Інтерпритація
Кишкові симптоми	Симптомів майже нема	Помірні проблеми	Важкі проблеми	Вищий бал = гірший стан
Сечові симптоми	Нема або рідкі	Помірні	Часті дизуричні прояви	Вищий бал = гірший стан
ШКТ - додаткові	Симптоми відсутні	Нерегулярні	Часті, суттєво впливають на життя	Вищий бал = гірший стан
Тіло та образ	Дуже низьке сприйняття себе	Помірне	Позитивне ставлення до тіла, мінімальний дискомфорт	Вищий бал = кращий стан
Сексуальна функція (чол/жін.)	Значні труднощі, відсутність функції/задово	Часткові труднощі	Збережена функція задоволення	Вищий бал = кращий стан

	лення			
Стома(якщо є)	Стома не впливає на життя	Деякі труднощі	Суттєвий вплив на повсякденність, соціальну активність	Вищий бал = гірший стан

Додаток Д



7. Етичні аспекти


Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації.
Протокол дослідження схвалено локальним етичним комітетом
університету.

На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

8. Зауваження та пропозиції

Відсутні.

Завідувач проктологічного відділення
Професор кафедри онкології, д.м.н.



Пироговський В. Ю.

Сорокін Б. В.

Додаток Е

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Bogdan V. Sorokin, Sergiy O. Zlobenets Low anterior resection syndrome in distal rectal cancer patients and its correction methods / Wiadomości lekarskie 2024; 77 (11): 2252-2260. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek/197105>.

2. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Функціональні результати у хворих на рак прямої кишки після низької передньої резекції прямої кишки з формуванням резервуару та без нього/ Український медичний часопис, 5 (171) – VIII 2025, 115-118 DOI: [10.32471/umj.1680-3051.267640](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.267640).

3. Сорокін Б.В., Пироговський В.Ю., Злобенець С.О. Особливості лікування раку нижньоампулярного відділу прямої кишки /Періопераційна медицина-2024.-Том7, №2. с.19-22. <https://doi.org/10.31636/prmd.v7i2.2>.

4. Злобенець С.О. Метод хірургічної профілактики синдрому низької передньої резекції/ Український медичний часопис, 7 (173) – XI 2025 DOI: [10.32471/umj.1680-3051.269703](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.269703)

5. Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Патент на винахід [UA] № 118427 С2 Спосіб формування товстокишкового резервуару/ МПК А61В17/00 Опубл. 10.01.2019, Бюл. N 1. <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/>

Патент на винахід:

Сорокін Б.В., Злобенець С.О. Спосіб формування тазового резервуару : патент на винахід № 118427, Україна; зареєстровано 10.01.2019. Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»(УКРНОІВІ). <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1700643/>

Тези наукових доповідей:

Злобенець С.О., Сорокін Б.В. Синдром низької передньої резекції та метод його корекції / «Crosspoint», Volume 2(2026), ISBN 978-617-7886-90-6, С . 49-50. <https://www.newroute.org.ua>