

АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ХВОРИХ ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ НА ПЕРЕДНІЙ ЧЕРЕВНІЙ СТІНЦІ

Шерстюк С.О., Гафт К.Л., Наконечна С.А., Зотова А.Б., Храмова Т.О., Панов С.І., Сидоренко Р.В.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

Ключові слова: післяопераційна реабілітація, больовий синдром, НПЗЗ, профілактика ускладнень, герніопластика, грижі передньої черевної стінки, анатомо-фізіологічні аспекти, відеолапароскопія.

Буковинський медичний вісник.
2025. Т. 29, № 3 (115). С. 3-9.

DOI: 10.24061/2413-
0737.29.3.115.2025.1

E-mail: anatomy@karazin.ua
konstantingaft@karazin.ua
s.nakonechna@karazin.ua
zotova@karazin.ua
tetianakhramova@karazin.ua
stanislavpanov@karazin.ua
sydorenko@karazin.ua



Резюме. Мета роботи – встановити клінічну ефективність різних методів герніопластики при післяопераційних вентральних грижах з урахуванням тривалості оперативного втручання, частоти післяопераційних ускладнень, вираженості больового синдрому та потреби в анальгезії; а також оцінити вплив превентивного застосування нестероїдних протизапальних препаратів на інтенсивність післяопераційного болю та споживання опіоїдних анальгетиків.

Результати дослідження. У статті проаналізовано вплив різних методів герніопластики на тривалість операції, післяопераційне відновлення, вираженість больового синдрому та частоту ускладнень. Встановлено, що лапароскопічна алопластика є менш травматичною, супроводжується коротшим терміном лікування, швидшим загоєнням ран та зниженням потреби в анальгетиках порівняно з «відкритими» методами пластики. Особливу увагу приділено питанням післяопераційного болю та застосуванню мультимодальної анальгезії з метою мінімізації використання опіоїдів. Проведено дослідження ефективності превентивного внутрішньовенного введення ібупрофену, яке показало зниження споживання опіоїдних анальгетиків на 35 % та зменшення вираженості болю в перші 24 години після лапароскопічного втручання. Отримані результати свідчать про ефективність профілактичного введення НПЗЗ у рамках мультимодальної стратегії для покращення результатів хірургічного лікування гриж передньої черевної стінки та зниження кількості побічних ефектів, пов'язаних з опіоїдною терапією.

Висновки. Тривалість хірургічного втручання, перебування в стаціонарі та післяопераційна реабілітація пацієнтів з грижами передньої черевної стінки значною мірою залежать від обраного хірургічного підходу. Відкрита алопластика асоціюється з вищою частотою післяопераційного болю та ускладнень, у той час як лапароскопічні втручання продемонстрували меншу частоту рецидивів, швидше загоєння ран, меншу тривалість перебування дренажів та знижену потребу в анальгетиках. Отримані результати підтверджують доцільність застосування малоінвазивних хірургічних методик у поєднанні з мультимодальною анальгезією як ефективної стратегії покращення післяопераційного стану пацієнтів.

ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF POSTOPERATIVE ANALGESIA IN PATIENTS UNDER LAPAROSCOPIC INTERVENTIONS ON THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

Sherstyuk S.O., Gaft K.L., Nakonechna S.A., Zotova A.B., Khramova T.O., Panov S.I., Sydorenko R.V.

Key words: postoperative rehabilitation, pain syndrome, NSAIDs, prevention of complications, hernioplasty, hernias of the anterior abdominal wall, anatomical and physiological aspects, videolaparoscopy.

Bukovinian Medical Herald. 2025.
V. 29, № 3 (115). P. 3-9.

Resume. Objective of the study – to evaluate the clinical effectiveness of various hernioplasty techniques for postoperative ventral hernias based on operative duration, incidence of postoperative complications, severity of pain, and analgesic requirements; and to assess the impact of preemptive administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on postoperative pain intensity and opioid consumption.

Research results. This study analyzes the outcomes of various hernioplasty techniques in patients with diastasis of the rectus abdominis muscles, focusing on operative duration, postoperative recovery, pain severity, and complication

Оригінальні дослідження

rates. The findings demonstrate that laparoscopic mesh repair is associated with significantly reduced surgical trauma, faster wound healing, shorter hospital stays, and lower postoperative analgesic requirements compared to open repair techniques. A particular emphasis was placed on the role of postoperative pain management. Patients undergoing open mesh repair experienced more intense pain and required prolonged use of analgesics. In contrast, laparoscopic procedures resulted in milder pain and a reduced need for opioid analgesics. The study also evaluated the efficacy of preemptive intravenous ibuprofen administration in laparoscopic surgery. This approach led to a 35% reduction in opioid consumption and lower pain scores during the first 24 hours postoperatively. These results are consistent with recent studies confirming the benefits of NSAID-based multimodal analgesia in minimizing opioid-related adverse effects.

Conclusion. Minimally invasive hernioplasty combined with preemptive NSAID administration constitutes an effective strategy to improve postoperative outcomes, accelerate functional recovery, and enhance overall patient safety and quality of life.

Вступ. Упродовж останніх десятиліть у країнах із розвинутою системою охорони здоров'я відзначається стабільне зростання кількості лапароскопічних втручань на органах черевної порожнини. Даний підхід набув широкого поширення завдяки низці клінічних переваг порівняно з відкритими лапаротомічними операціями [1-4]. Значна частка ускладнень після традиційних хірургічних втручань асоціюється саме з оперативним доступом – зокрема, розвитком післяопераційних гриж, еверсерацій, нагноєнням ран, утворенням лігатурних нориць. Крім того, тривалі об'ємні лапаротомії вимагають дотримання ліжкового режиму протягом кількох діб, що підвищує ризик виникнення загальних післяопераційних ускладнень, таких як гіпостатична пневмонія, тромбоемболічні події та спайкова кишкова непрохідність [5,6]. Лапароскопічні методики істотно знижують частоту зазначених ускладнень завдяки мінімальній інвазивності. Вони забезпечують коротший термін післяопераційної реабілітації, швидше відновлення фізіологічного харчування та активізацію пацієнтів, зменшуючи тривалість госпіталізації [7].

Післяопераційний больовий синдром є очікуваним компонентом відновного періоду після хірургічного лікування гриж передньої черевної стінки. У типових випадках біль зменшується протягом перших 3–7 діб після оперативного втручання. Проте тривалість та інтенсивність больових відчуттів можуть значно варіюватися залежно від ряду факторів, зокрема індивідуальної больової чутливості пацієнта, наявності супутніх захворювань, особливостей іннервації ділянки втручання, складності операції, а також типу виконаної герніопластики [8]. В окремих випадках післяопераційний біль може набувати затяжного або хронічного характеру, особливо за наявності ускладнень, або при недотриманні рекомендацій щодо післяопераційного догляду. Такий біль може не лише уповільнювати фізичну реабілітацію, але й негативно впливати на психоемоційний стан пацієнта, що підкреслює необхідність системного підходу до його

профілактики та купірування в рамках післяопераційної програми.

Первинним патофізіологічним механізмом, що зумовлює підвищення ризику післяопераційної органної дисфункції, є системна відповідь організму на хірургічний стрес, яка включає активацію нейроендокринних шляхів та імунзапальних реакцій. Однією з ключових цілей сучасної анестезіології є модифікація цієї відповіді з метою зменшення катаболічних процесів, що спричиняють негативний азотистий баланс та порушення метаболічної рівноваги. У цьому контексті ефективним засобом є застосування регіонарних методів аналгезії, які здатні обмежити ендокринно-метаболічну активацію [9]. Останніми роками все більше уваги приділяється імунзапальним компонентам реакції на хірургічну травму, оскільки саме вони відіграють ключову роль у формуванні післяопераційних ускладнень і визначають темпи клінічного відновлення. Серед сучасних хірургічних підходів лише малоінвазивні технології довели свою здатність суттєво знижувати рівень системної запальної відповіді, що проявляється у зменшенні вираженості післяопераційного болю, зниженні рівня втоми та прискоренні відновлення функціональної активності пацієнтів [10].

Частота післяопераційних ускладнень при абдомінопластичних втручаннях істотно корелює з обсягом оперативної травми, наявністю супутньої інфекції, а також неадекватним дрениванням серозно-геморагічного ексудату при формуванні ранового дефекту [11]. У зв'язку з цим актуальним залишається пошук високоефективних лікарських засобів, що мають виражену протизапальну, протинабрякову та фібринолітичну дію за мінімального ризику виникнення побічних ефектів [12].

Перспективними фармакологічними стратегіями вважаються системна ензимотерапія, а також застосування флавоноїдних сполук, з метою профілактики ранових ускладнень у ранньому післяопераційному періоді [13]. Впровадження зазначених підходів відкриває нові можливості для

удосконалення методів фармакологічного супроводу реконструктивних втручань на передній черевній стінці, з акцентом на зменшення частоти місцевих післяопераційних ускладнень та покращення загальних результатів лікування [10].

У даному дослідженні проаналізовано особливості больового синдрому в післяопераційному періоді у пацієнтів, які перенесли абдомінопластику з приводу грижі передньої черевної стінки, із застосуванням різних методів хірургічного лікування. Окрема увага приділена порівнянню ефективності усунення больового синдрому шляхом використання анальгетичних препаратів різних фармакологічних груп.

Матеріал і методи. У рамках проведеного дослідження проаналізована програма післяопераційної реабілітації, яка поєднувала індивідуально підібрану медикаментозну терапію з комплексом заходів консервативного лікування. Важливою складовою цієї програми стало застосування комбінації нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) за 30 хвилин до оперативного втручання. Такий терапевтичний підхід дозволив досягти ефективного контролю больового синдрому без суттєвого негативного впливу на стан слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, що сприяло зниженню ризику розвитку післяопераційних ускладнень [6].

У дослідження включено 86 пацієнтів з грижами передньої черевної стінки, які проходили лікування в КП «Близнюківська ЦРЛ» у період 2022–2025 рр. Пацієнтів розподілено за віковими групами: основна група – особи ≥ 60 років ($n=32$; 37,2%), група порівняння – віком 40–59 років ($n=54$; 62,8%) і за методом хірургічного втручання: відкрита алопластика (Inlay/Sublay) ($n=50$) та лапароскопічна алопластика ($n=36$) за допомогою IPOM та E-TER.

Дизайн роботи погоджено з Комісією з питань біоетики медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол №4 від 12 квітня 2023 року) із висновком про відповідність до вимог морально-етичних норм біоетики згідно з правилами ICH/GCP, Гельсінської декларації прав людини (1964), Конвенції Ради Європи по правах людини і біомедицини (1997), а також чинним законодавством України. Статистична обробка проводилась із використанням програмного забезпечення SPSS 24.0. Для аналізу застосовували t-

тест, χ^2 -критерій, ANOVA. Вірогідність вважалась статистично значущою при $p<0,05$.

Ранній післяопераційний період був визначений нами до трьох діб після операції. Усі ускладнення, що виникли після трьох діб, віднесені нами до віддалених ускладнень. У цьому періоді ми визначали строк видалення дренажів, строк зняття швів (при «відкритих» операціях), спосіб заживлення рани. Віддалені результати вивчалися через три та шість місяців після операції. У хворих з'ясовувалося, чи є неприємні відчуття з боку післяопераційного рубця, болю в животі (див. табл. 1), оцінювалась інтенсивність синдрому довготривалого післяопераційного болю. Хворі підлягали огляду для виключення рецидиву грижі, нориці та інших віддалених ускладнень у ті ж строки.

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна «Варіабельність анатомічних особливостей органів грудної клітки та живота в аспекті виконання відеоторакоскопічних і відеолапароскопічних хірургічних втручань», має номер держреєстрації 0123U100286.

Результати дослідження та їх обговорення. Тривалість оперативного втручання при герніопластичі, як правило, залежить від морфологічних характеристик грижі, обраного хірургічного доступу та загального стану пацієнта. У середньому, хірургічна процедура триває від 1 до 2 годин. Післяопераційний період, включаючи стаціонарне лікування та етапи реабілітації, є варіабельним і може коливатися від кількох днів до кількох тижнів залежно від індивідуального перебігу загоєння та наявності супутніх ускладнень. У таблиці 2 представлені результати статистичних спостережень лікування хворих на післяопераційні вентральні грижі, прооперованих за різними методиками.

Загальна кількість рецидивів у хворих на післяопераційні вентральні грижі становила 9 %. Окрім рецидивів, у віддаленому періоді ми спостерігали не менш тяжкі ускладнення – довго незаживаючі нориці та нагноєння інкапсульованого ендопротеза. У таких випадках ендопротез видалявся. У цьому аспекті доцільно було дослідити терміни загоєння післяопераційних ран, терміни видалення швів при «відкритих» пластиках та терміни видалення дренажів. У таблиці 3 наведені дані цих спостережень.

Таблиця 1

Оцінка суб'єктивних відчуттів у пацієнтів після операції

№	Суб'єктивні відчуття хворих	«Відкрита» алопластика	Лапароскопічна алопластика
1	Відсутні	39,1 %	74,2% випадків
2	Відчуття стороннього тіла при фізичному навантаженні або при пальпації	23,3 %	10,7 %
3	Відчуття стороннього тіла у стані спокою	20,1 %	9,2 %
4	Біль при фізичному навантаженні	15,5 %	5,4 %
5	Біль у стані спокою	2,0 %	0,5 %

Оригінальні дослідження

Таблиця 2

Результати хірургічного лікування пацієнтів з «відкритими» та лапароскопічними методиками оперування

Показник	«Відкрита» алопластика	Лапароскопічна алопластика
Тривалість оперативного втручання (хв)	75±12,0	60±5,2*
Тривалість лікування (днів)	12±3,2*	5±3,1*

* Різниця статистично достовірна ($p < 0,05$).

Таблиця 3

Результати спостереження динаміки лікування пацієнтів з «відкритими» та лапароскопічними методиками оперування

Показник	«Відкрита» алопластика	Лапароскопічна алопластика
Терміни загоєння післяопераційних ран (днів)	10±1,2	7±1,0*
Терміни видаленні швів (днів)	10±1,0	7±1,0*
Терміни видалення дренажів (днів)	4±1,2	2±1,2

* Різниця статистично достовірна ($p < 0,05$).

Хоча хірургічні втручання сприяють покращенню якості життя, вони часто супроводжуються гострим післяопераційним болем. Недостатній контроль болю підвищує ризик хронізації, психоемоційних порушень та опіоїдної залежності. Мономодальна опіоїдна аналгезія асоціюється з ускладненнями, такими як респіраторна депресія, седація, шкірні реакції, затримка сечі, порушення моторики травного тракту, нудота і блювання. Це зумовлює необхідність впровадження мультимодальних підходів до знеболення з мінімізацією опіоїдного навантаження [14].

Ступінь виразності післяопераційного болю був більшим у пацієнтів з пластикою ендопротезом за

«відкритими» методиками. Так, після пластики ендопротезом ступінь вияву болю був до 15 %; після лапароскопічних втручань біль був невиразний.

Застосування лапароскопічних методів хірургічного лікування пацієнтів із післяопераційними вентральними грижами сприяло суттєвому зниженню потреби в післяопераційній аналгезії: тривалість використання наркотичних анальгетиків у хворих із великими післяопераційними центральними грижами скоротилася з чотирьох до двох діб, а ненаркотичних — з дев'яти до чотирьох діб (див. табл. 4). Це свідчить про меншу травматичність втручання та швидше відновлення функціонального стану пацієнтів.

Таблиця 4

Порівняння ефекту знеболення внутрішньовенним ібупрофеном при лікуванні пацієнтів з «відкритими» та лапароскопічними методиками

Показник	«Відкрита» алопластика	Лапароскопічна алопластика
Знеболення наркотичними анальгетиками (днів)	2±1,0*	1,1±0,2*
Знеболення ненаркотичними анальгетиками (днів)	4±2,3*	2±1,4

* Різниця статистично достовірна ($p < 0,05$).

Щодо пацієнтів з післяопераційними вентральними грижами передньої черевної стінки нами виконано дослідження впливу превентивного внутрішньовенного введення ібупрофену на післяопераційне 24-годинне споживання опіоїдів та післяопераційний біль у пацієнтів, яким була проведена алопластика. Виявлено, що превентивна одноразова доза ібупрофену під час лапароскопічної операції зменшила післяопераційне споживання опіоїдів у перші 24 години на 35 % порівняно з групою пацієнтів, яким не було введено НПЗЗ. Крім того, у післяопераційному періоді були нижчі показники рівня болю у групі з уведенням НПЗЗ. Схожі дослідження проведені Demıroluk et al. (2018) та Ekinç et al. (2019), які вивчали вплив внутрішньовенних форм ібупрофену та ацетамінофену на лікування болю та споживання опіоїдів у пацієнтів, яким виконано операцію з лапароскопічної холецистектомії [15,16]. Автори цих досліджень дійшли висновку, що внутрішньовенне введення ібупрофену призвело до зниження рівня болю та зменшення вживання опіоїдів після операції порівняно з ацетамінофеном [14]. Тому,

у наших дослідженнях використаний тільки ібупрофен як НПЗЗ для порівняння післяопераційного болю після різних видів оперативного втручання. Подібні дослідження проведені авторами в отоларингологічній хірургії по превентивному впливу ібупрофену та парацетамолу на споживання опіоїдів та рівень болю після відкритої септоринопластики, також дослідження в урологічній та гінекологічній практиці, де вивчалось відмінність у сприйнятті болю у жінок, які отримували нестероїдні протизапальні препарати після операцій урологічного та гінекологічного профілю [17,18].

Як правило, у позитивних випадках перебігу одужання пацієнтів спостерігається зменшення болю, що знижує необхідність додаткового знеболення; зменшення кількості введення наркотичних анальгетиків; швидке відновлення функції шлунково-кишкового тракту (2-3-тя доба); рання активізація хворих у післяопераційному періоді; зменшення кількості ранніх післяопераційних ускладнень; більш ранньою випискою хворих із стаціонару.

Адже погано контрольований післяопераційний

біль може призвести до ускладнень, що затримують одужання, подовжують перебування пацієнта в лікарні, знижують ефективність лікування. Лікування болю утруднене у пацієнтів з протипоказаннями до застосування нестероїдних протизапальних засобів (НПЗЗ). Такі пацієнти отримують більше опіоїдних анальгетиків, що позначається на безпеці терапії [19]. Між тим у чинних клінічних настановах Європейських країн поряд із НПЗЗ та парацетамолом чинне місце в післяопераційному знеболенні посідає метамізол – препарат, який не поступається за анальгезивною дією багатьом НПЗЗ, перевершує парацетамол та має більш сприятливий профіль безпеки щодо кількості побічних реакцій та широти терапевтичного вікна. При цьому комбіноване застосування з іншими міотропними спазмолітиками забезпечує потенціювання ефектів метамізолу, що має додаткове значення для уникання застосування опіоїдів або принаймні значного зниження їх ефективних доз [20].

Опіоїди можуть спричинювати більш серйозні наслідки для здоров'я (порушення свідомості, пригнічення дихання або кишкову непрохідність) та навіть можуть стати небезпечними для життя. Частота пригнічення дихання при призначенні опіоїдів після великої операції може досягати 17% [21]. При цьому в загальній популяції післяопераційних пацієнтів пригнічення дихання та артеріальна гіпотензія виникають у 1% та 5% випадків післяопераційного застосування опіоїдів відповідно.

На підставі отриманих результатів автори дійшли висновку, що превентивне внутрішньовенне застосування НПЗЗ за 30 хвилин до виконання герніопластики може бути корисним для зниження

споживання опіоїдів та рівня болю в післяопераційному періоді.

Висновки. Отримані результати свідчать про доцільність використання даного підходу з метою підвищення ефективності післяопераційної терапії та зниження частоти ускладнень у ранньому відновному періоді. Застосування сучасних методик малоопіоїдної мультимодальної анестезії дозволяє зменшувати післяопераційний біль, уникати післяопераційної нудоти та блювання, раніше активізувати хворих та скорочувати час їх перебування у стаціонарі. Післяопераційну аналгезію необхідно проводити залежно від хірургічної процедури. Крім того, майбутня оптимізація періопераційного знеболення має включати покращений дизайн досліджень, щоб вони були спрямовані не лише на процедуру, а й на конкретного пацієнта.

Перспективи подальших досліджень. Подальші наукові розвідки повинні бути спрямовані на індивідуалізацію протоколів мультимодальної аналгезії з урахуванням не лише типу хірургічного втручання, але й персоніфікованих характеристик пацієнта – віку, соматичного статусу, наявності супутніх захворювань та психоемоційного фону. Перспективним напрямом є вивчення ролі предикторів розвитку хронічного післяопераційного болю та створення клініко-аналітичних моделей прогнозування ризиків з урахуванням генетичних, біохімічних і психосоціальних чинників. Також актуальним є проведення рандомізованих контрольованих досліджень щодо ефективності нових фармакологічних комбінацій у рамках малоопіоїдного підходу, з акцентом на довготривалу безпеку та якість життя пацієнтів у післяопераційному періоді.

References

1. Fitzpatrick SE, Foley K, Crittenden T, Watson D, Dean NR. Australian women's experiences of post-partum rectus diastasis: a qualitative study. *Womens Health (Lond)*. 2024;20:1745. DOI: 10.1177/17455057241233123.
2. Radhakrishnan M, Ramamurthy K. Efficacy and challenges in the treatment of diastasis recti abdominis – a scoping review on the current trends and future perspectives. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(9):2044. DOI: 10.3390/diagnostics12092044.
3. Lu R, Addo A, Ewart Z, Broda A, Parlacoski S, Zahiri HR, et al. Comparative review of outcomes: laparoscopic and robotic enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) access retrorectus repairs. *Surg Endosc*. 2020;34(8):3597-605. DOI: 10.1007/s00464-019-07132-y.
4. Mommers EHN, Ponten JEH, Al Omar AK, de Vries Reilingh TS, Bouvy ND, Nienhuijs SW. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surg Endosc*. 2017;31(12):4934-49. DOI: 10.1007/s00464-017-5607-9.
5. Dubchenko VS. Obhruntuvannya ta udoskonalennia laparoskopichnoi hernioplastyky v khirurhichnomu likuvanni ventralnykh hryzh nyzhnoi ta serednoi lokalizatsii [Substitution and improvement of laparoscopic preperitoneal hernioplasty in the surgical treatment of ventral hernia of lower and middle location] dissertation abstract. Dnipro; 2022. 178 p. Available from: https://repo.dma.dp.ua/8370/1/Дубченко%20BC_дисертація210622_fin.pdf (in Ukrainian).
6. Herych HI. Osoblyvosti diahnozyky ta khirurhichnoho likuvannia hryzhi Hilmora [Features of diagnostics and surgical treatment of gilmore's hernia] [dissertation abstract]. Lviv; 2022. 182 p. Available from: https://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/disertatsiya_herych.pdf (in Ukrainian).
7. Kryzhanovs'kyi OA, Sheiko VD, Sytnik DA, Dolzhkovyi SV. Bazovi laparoskopichni tekhnolohii v khirurhii [Basic laparoscopic techniques in surgery]. Poltava: Poltavs'kyi literator; 2020. 86 p. Available from: <https://repository.pdmu.edu.ua/items/21b98d94-5f48-42bd-a756-5f3afdb15445> (in Ukrainian).
8. Hryvenko SH. Zastosuvannya kompleksu farmakoterapiyi dlya profilaktyky ranovykh ukladannya pry rekonstruktyvnykh operatyvnykh vtruchanniyakh na peredniy cherevnyi stintsii [The use of a complex of pharmacotherapy for the prevention of wound adhesions during reconstructive surgical interventions on the anterior abdominal wall]. *Ukrayins'kyi zhurnal khirurhiyi*. 2012;3. Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/article/35390> (in Ukrainian).
9. Nedashkivs'kyi SM, Halushko OA, Dziuba DO. Ryzkyk anesteziolohichnoho zabezpechennia pry laparoskopichnykh vtruchanniakh na cherevnyi porozhnyni [Risks of anesthetic provision during laparoscopic abdominal interventions]. *Medytsyna nevidkladnykh staniv*. 2021;17(2):122-28. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.2.2021.230662> (in Ukrainian).
10. Chernii VI. Pisliaoperatsiyni bil' i mul'tymodal'na analheziia v ramkakh FTS i ERAS [Postoperative pain and multimodal analgesia

Оригінальні дослідження

- within the framework of FTS and ERAS]. *Khirurgiia, Ortopediia, Travmatolohiia, Intensyvna terapiia*. 2021;1. Available from: <https://health-ua.com/hirurgiia/zagalna-xirurgiia/64229-pslyaoperacijnij-bl-multimodalna--analgeziya-vramkah-FTS-ERAS> (in Ukrainian).
11. Feleshtyn's'kyi YaP, Derkach KD, Smischuk VV, Diadyk OO, Beketova YuI. Likuvannia infikovanykh ran cherevnoi stinky pislia aloplastyky hryzh zhyvota [Treatment of infected abdominal wall wounds after alloplasty of the abdominal hernia]. *Medytsyna perioperatsiina*. 2022;5(1):27-33. (in Ukrainian).
12. Silva F, Costa G, Veiga F, Cardoso C, Paiva-Santos AC. Parenteral Ready-to-Use Fixed-Dose Combinations Including NSAIDs with Paracetamol or Metamizole for Multimodal Analgesia-Approved Products and Challenges. *Pharmaceuticals* (Basel). 2023;16(8):1084. doi: 10.3390/ph16081084.
13. Carter JA, Black LK, Sharma D, Bhagnani T, Jahr JS. Efficacy of non-opioid analgesics to control postoperative pain: A network meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2020;20(1):272. doi: 10.1186/s12871-020-01147-y.
14. Heorhiants MA, Korsunov VA, Pushkar MB. Vnutrishn'ovenna neopiodna analheziia yak komponent peryoperatsiinoho zneboluvannia [Intravenous non-opioid analgesia as a component of perioperative analgesia]. *Spetsializovanyi medychnyi portal. ON-LINE konferentsii*. 2021. Available from: <https://vista-mediclub.com/oncology-news-ua/4274-vnutrishnovenna-neopiodna-analgezija-jak-komponent-perioperacijnogo-zneboljuvannja> (in Ukrainian).
15. Demiroglu O, Abitagaoglu S, Gokmen D, Ozcabi Y, Ari D. Comparison of Analgesic Effects of Paracetamol and Ibuprofen After Laparoscopic Cholecystectomy. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*. 2019;39(3):278-84. DOI: 10.5336/medsci.2018-63679.
16. Ekinci B, Ciftci B, Celik E, Kose E, Karakaya M, Ozdenkaya Y. A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind Study that Evaluates Efficacy of Intravenous Ibuprofen and Acetaminophen for Postoperative Pain Treatment Following Laparoscopic Cholecystectomy Surgery. *J Gastrointest Surg*. 2020;24(4):780-85. DOI: 10.1007/s11605-019-04220-1.
17. Celik E, Kara D, Koc E, Yayik A. The comparison of single-dose preemptive intravenous ibuprofen and paracetamol on postoperative pain scores and opioid consumption after open septorhinoplasty: a randomized controlled study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018 Sep;275(9):2259-63. DOI: 10.1007/s00405-018-5065-6.
18. Dwarica D, Pickett S, Zhao Y, Nihira M, Quiroz L. Comparing Ketorolac With Ibuprofen for Postoperative Pain: A Randomized Clinical Trial. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2020 Apr;26(4):233-38. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000740.
19. Matteson KA, Schimpf MO, Jeppson PC, Thompson JC, Gala RB, Balgobin S, et al. Prescription Opioid Use for Acute Pain and Persistent Opioid Use After Gynecologic Surgery: A Systematic Review. *Obstet Gynecol*. 2023;141(4):681-96. DOI: 10.1097/AOG.0000000000005104.
20. Martinez L, Ekman E, Nakhla N. Perioperative Opioid-sparing Strategies: Utility of Conventional NSAIDs in Adults. *Clin Ther*. 2019;41(12):2612-28. DOI: 10.1016/j.clinthera.2019.10.002.
21. Poliakova DS. Menedzhment pisliaooperatsiinoho boliu. Rol' i mistse kombinatsii metamizolu ta spazmolitykiv [Postoperative pain management. The role and place of the combination of metamizole and antispasmodics]. *Ukrains'kyi medychnyi chasopym*. 2023. Available from: <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-247810-menedzhment-pislyaoperatsijnogo-bolyu-rol-i-mistse-kombinatsiyi-metamizolu-ta-spazmolitykiv>

Відомості про авторів

Шерстюк С.О. – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0001-6062-7962>

Гафт К.Л. – д-р мед. наук, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0002-0288-6488>

Наконечна С.А. – канд. біол. наук, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0002-4718-1465>

Зотова А.Б. – канд. мед. наук, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0001-6215-0846>

Храмова Т.О. – канд. мед. наук, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0002-7445-6786>

Панов С.І. – PhD, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0000-0001-9264-0088>

Сидоренко Р.В. – канд. мед. наук, доцент ЗВО кафедри нормальної анатомії та фізіології людини Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, м. Харків, Україна. <https://orcid.org/0009-0002-4442-4924>

Information about the authors

Sherstiuk Serhiy– Doctor of Medicine, Full Professor, Head of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0001-6062-7962>

Gaft Kostiantyn– Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0002-0288-6488>

0002-0288-6488

Nakonechna Svitlana – Candidate of Biology, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0002-4718-1465>

Zotova Alla – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0001-6215-0846>

Khramova Tatyana – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0002-7445-6786>

Panov Stanislav – PhD Medicine, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0001-9264-0088>

Sydorenko Ruslan – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy and Physiology, Medical Faculty of the V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0009-0002-4442-4924>

Дата першого надходження рукопису до видання: 02.07.2025.

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 14.07.2025.

Дата публікації: 30.09.2025.

© *Шерстюк С.О., Гафт К.Л., Наконечна С.А., Зотова А.Б.,
Храмова Т.О., Панов С.І., Сидоренко Р.В., 2025*