

Ушневич Ж.О.¹ , Матолінець Н.В.² , Хом'як В.В.² ¹ Обласна клінічна лікарня, м. Львів, Україна² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Сучасні підходи до періопераційного лікування пацієнтів з пахвинними грижами (огляд літератури)

For citation: Emergency Medicine (Ukraine). 2022;18(3):22-27. doi: 10.22141/2224-0586.18.3.2022.1485

Резюме. У статті наведено огляд світових даних про сучасні підходи до періопераційного лікування пацієнтів з пахвинними грижами за принципами швидкого відновлення (ERAS). Алгоритм програми ERAS включає всі доказово обґрунтовані періопераційні елементи, які впливають на швидке відновлення після операції, зменшення частоти ускладнень і потенційну смертність. Для цього виділяють три етапи ведення хворого: передопераційний огляд та обстеження, вибір адекватного методу хірургічного лікування, анестезіологічне забезпечення під час операції і в післяопераційному періоді. Ретельне обстеження пацієнтів перед операцією і виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями, є важливими для зниження ризику ускладнень і рецидивів. Ефективне динамічне періопераційне керування болем є необхідною умовою оптимального відновлення після операції. Першим етапом керування болем у рамках концепції ERAS є правильний вибір типу операції. Слід надавати перевагу найменш травматичним операціям, тобто лапароскопічним або ендоскопічним герніопластикам. Відповідно до рекомендацій PROSPECT введення анальгетиків слід почати до і продовжувати під час операції, що дозволить забезпечити достатнє знеболювання в ранньому післяопераційному періоді. Поєднання парацетамолу, нестероїдних протизапальних препаратів і селективного інгібітору циклооксигенази-2 забезпечує добре знеболювання й зменшує використання опіоїдів. Блок поперечного простору живота (ТАР-блок) як вид регіонарної анестезії є безпечним для пацієнтів з пахвинними грижами, зменшує післяопераційну потребу в наркотичних анальгетиках, знижує частоту післяопераційної нудоти й блювання та інтенсивність болю. Регіонарна анестезія дозволяє скоротити час перебування хворого в операційній і пов'язана з меншим ризиком затримки сечі в післяопераційному періоді (порівняно з нейроаксіальною анестезією). У післяопераційному періоді слід якнайшвидше активувати пацієнта, а це можливо за умови достатньої анальгезії, що досягається найкраще при поєднанні системних анальгетиків і ТАР-блоку. Усім пацієнтам, яким виконують планове хірургічне втручання з приводу пахвинних гриж, слід проводити антимікробну профілактику. Оскільки частина пацієнтів відчувають значні обмеження в повсякденній діяльності внаслідок хронічного післяопераційного пахвинного болю, необхідно враховувати всі фактори ризику виникнення хронічного болю після операції для запобігання його розвитку.

Ключові слова: пахвинна грижа; біль; періопераційний період; регіонарна анестезія

Вступ

У світі щороку оперують понад 20 мільйонів пацієнтів з пахвинними грижами (ПГ). Ризик розвитку ПГ протягом життя оцінюють у 27 % для чоловіків і 3 % для жінок. Частота хірургічної корекції відрізняється в різних країнах і коливається від 10 на 100 000 населення у Великій Британії до 28 на 100 000 у Спо-

лучених Штатах Америки. В Україні щороку з приводу ПГ виконують близько 40 000 операцій, у Великій Британії — понад 80 000, у США — 500 000. Понад 60 % пацієнтів із ПГ оперують у працездатному віці, тому рання активація пацієнта, швидке відновлення працездатності є головними цілями в лікувальному процесі цих хворих. Велика кількість типів операцій

© 2022. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Матолінець Наталія Василівна, доктор медичних наук, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010, Україна; e-mail: nmatolinet@gmail.com; контактний тел.: +38 (067) 7741348.

For correspondence: Nataliya Matolinet, MD, Professor, Department of anesthesiology and intensive care, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska st., 69, Lviv, 79010, Ukraine; e-mail: nmatolinet@gmail.com, phone: +38 (067) 7741348.

Full list of authors information is available at the end of the article.

і методів їх виконання, запропонованих для хірургічної корекції ПГ, вимагають стандартизації періопераційного лікування й ведення пацієнтів з метою мінімізації ускладнень і покращання результатів лікування [1, 2].

Сьогодні найважливіший виклик для людства загалом і медицини зокрема — це пандемія COVID-19, що спричинила серйозні зміни в глобальному забезпеченні охорони здоров'я і, як наслідок, має помітний фінансовий вплив. У результаті COVID-19 багато клінік у цілому світі змінили свою практику за кілька тижнів, хоча зазвичай зміна клінічної допомоги займає 15 років. Це дає можливість хірургії та анестезіології використовувати імпульс змін, прийнятих під час пандемії COVID-19, щоб модернізувати періопераційну допомогу, працюючи разом, щоб зруйнувати застарілі підходи, змінити менталітет зі спільною метою покращання результатів лікування пацієнтів шляхом широкого впровадження принципів ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) [3].

Протоколи прискореної реабілітації після операції ERAS, які були запропоновані P. H. Kehlet ще в дев'яностих роках минулого століття, широко використовуються в різних галузях хірургії [4]. Сьогодні ці протоколи найширше застосовують у проктології, урології, торакальній і кардіологічній хірургії, і є дуже невелика кількість публікацій щодо застосування їх в інших галузях хірургії. Формальна концепція прискореного відновлення після операції (ERAS) була розроблена у 2001 році, коли сформувалась дослідницька група академічних хірургів, яка вивчала реакції організму на стрес, що спричиняє хірургічне втручання, і визначила, що можна було б підвищити якість періопераційної допомоги й зменшити частоту ускладнень шляхом модифікації метаболічних, імунних та ендокринних реакцій на пошкодження тканин. Ця рання концепція та отримані клінічні результати привели до створення протоколу, який показав, що кращі результати лікування залежали не лише від операції, а й від оптимізації періопераційної допомоги [5]. Завпровадження цих протоколів у клінічну практику дозволило скоротити тривалість перебування хворого в стаціонарі на 30–50 %, знизити частоту ускладнень на 30–50 %, зменшити частоту повторних госпіталізацій, а отже, зменшити витрати на лікування [6]. Концепція ERAS базується на стандартизованому алгоритмі дій, який охоплює весь шлях пацієнта від прийняття рішення про операцію до 30-го дня післяопераційного періоду. Цей алгоритм включає всі обґрунтовані доказовою базою періопераційні елементи, що впливають на прискорення відновлення після операції, зменшення частоти ускладнень і потенційну смертність [5, 6].

Мета: виконати огляд інформаційних джерел, присвячених сучасним підходам до періопераційного ведення пацієнтів із ПГ, з метою встановлення оптимальних методів лікування хворих в періопераційному періоді, у тому числі знеболювання, для якнайшвидшого відновлення після операції та опрацювання рекомендацій українською мовою.

Огляд джерел

Успішне запровадження принципів ERAS у щоденну клінічну практику лікування пацієнтів із ПГ залежить від спільної злагодженої роботи хірурга й анестезіолога, кінцевою метою якої є здоровий працездатний пацієнт у найкоротші терміни. Для досягнення цієї мети виділяють три етапи ведення хворого: передопераційний огляд та обстеження, вибір адекватного методу хірургічного лікування, анестезіологічне забезпечення під час операції і післяопераційне лікування.

На першому етапі пацієнту детально пояснюють, що таке ПГ, які фактори у його випадку найбільш вірогідно привели до її виникнення і які шляхи виключення цих факторів у післяопераційному періоді, щоб максимально знизити ймовірність рецидиву грижі.

До загальних факторів ризику виникнення гриж передньої черевної стінки загалом і ПГ зокрема належать патологічні й фізіологічні стани, що спричиняють підвищення тиску в черевній порожнині, і певну частину цих факторів ризику можна змінити в періопераційному періоді. Тому перед операцією потрібно діагностувати й лікувати хвороби й патологічні стани, які призвели до підвищення внутрішньочеревного тиску й розвитку ПГ. Таким чином, компенсація хронічних хвороб дихальних шляхів і легень дозволить зменшити частоту й інтенсивність кашлю, а отже, знизить інтраабдомінальний тиск. Потрібно допомогти пацієнту корегувати дієту, щоб лікувати хронічні запори. Перед операцією пацієнт старшого віку повинен бути оглянутий урологом для діагностики й лікування патології простати. Якщо можливо, то виключити важку фізичну працю, тренування, пов'язані з підніманням великої ваги.

До локальних факторів ризику виникнення ПГ належать: чоловіча стать, сімейний анамнез, лікування з приводу ПГ з протилежного боку, старший вік, порушення метаболізму колагену. Пацієнту потрібно пояснити, що це фактори, які не можна змінити, і запропонувати йому операційне втручання, яке відповідно до рекомендацій міжнародних герніологічних асоціацій дозволить максимально знизити частоту рецидиву грижі й ускладнень після операції. Відповідно до міжнародних рекомендацій до періопераційних факторів ризику рецидиву відносять: неадекватну хірургічну техніку, недостатній хірургічний обсяг операції, відсутність досвіду хірурга у виконанні певного типу втручання і місцеву анестезію. Це слід враховувати хірургу при виборі типу операції і методу її виконання та анестезіологу при виборі методу адекватного знеболювання [2].

Отже, ретельне обстеження пацієнтів перед операцією і виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями, є життєво важливим для зниження ризику ускладнень і рецидивів. Крім того, спосіб життя й соціальні фактори мають впливати на спільний процес прийняття рішень щодо вибору лікування грижі.

Передопераційне обстеження й корекцію хронічних хвороб слід проводити в амбулаторних умовах, а госпіталізувати пацієнта в хірургічний стаціонар потрібно напередодні або в день операції [7].

Значущим у передопераційному періоді є адекватне харчування й вживання достатньої кількості рідини. Протягом багатьох років була прийнята тактика голодування протягом 12 годин перед операцією, щоб запобігти аспірації під час наркозу. Сьогодні немає доказів, що голодування запобігає аспірації, але доведено, що тривале голодування перед операцією спричиняє метаболічний стрес, гіперглікемію шляхом активації глюконеогенезу, інсулінорезистентність, яка ще більше підвищує рівень глюкози в крові. Доведено, що скорочення періоду передопераційного голодування не лише зменшує інсулінорезистентність після операції, але й запобігає зниженню рівня білків і покращує функцію м'язів, у тому числі міокарда, гладких м'язів кишки, у післяопераційному періоді. Отже, відповідно до протоколів ERAS пацієнт може вживати тверду їжу за 6 годин до операції і пити солодкі напої (солодкий чай) за 3 години, а воду — за 2 години до операції. Крім описаних вище ефектів, така тактика харчування приводить до зменшення періопераційної спраги, голоду, неспокою, післяопераційної нудоти, сприяє максимально швидкому відновленню перистальтики після операції, що, у свою чергу, дозволяє якнайшвидше почати ентеральне харчування, а також покращує загальне самопочуття пацієнта в післяопераційному періоді [8].

Протягом десятиліть механічне очищення товстої кишки було стандартом передопераційної підготовки пацієнта. Головною його метою було зменшення кількості калових мас і бактерій у товстій кишці. На противагу цьому є дослідження, які доводять, що ретельне очищення товстої кишки перед операцією спричиняє порушення водно-електролітного балансу, приводить до зневоднення, болю й здуття живота [8–10]. Тому рутинно ми не проводимо й не рекомендуємо проводити механічне очищення товстої кишки перед операцією пацієнтам із ПГ.

Як відомо, найчастіше тромби в глибоких венах нижніх кінцівок, як головна причина тромбоемболічних ускладнень, утворюються під час операції або в ранньому післяопераційному періоді, тому ефективна тромбопрофілактика повинна початися за 4–12 годин перед операцією і тривати до 14 днів після операції [11].

Головним у анестезіологічному веденні пацієнтів із ПГ є інтраопераційний період, у якому провідним фактором негативного впливу на пацієнта є біль. Зрозуміло, що біль негативно впливає на якість життя пацієнта під час і після операції і на тривалість його відновлення. Ефективне динамічне періопераційне керування болем є необхідною умовою оптимального відновлення після операції [12].

Першим етапом керування болем у рамках концепції ERAS є правильний вибір типу операції. Слід надавати перевагу найменш травматичним операціям, тобто лапароскопічним або ендоскопічним герніопластикам. Крім меншої травми, до головних переваг цих операцій належить значно менша зона дисекції в ділянці пахвинних нервів, що дозволяє дещо зменшити частоту хронічного післяопераційного болю порівняно з відкритими операціями. Відкриті операції, а саме герніопластика за Ліхтенштейном і Шолдайсом, мають однакову частоту

рецидивів і дещо вищу частоту хронічного болю порівняно з лапароскопічними операціями. Відповідно до рекомендацій з лікування ПГ Європейської герніологічної асоціації слід надавати перевагу методу, яким найкраще володіє хірург, тому що це дозволяє досягнути найкращого результату в конкретному випадку.

У 2002 р. була сформована група з хірургів та анестезіологів, яка отримала назву PROSPECT (Procedure Specific Afteroperative Pain Management), її метою було опрацювання рекомендацій зі знеболювання в періопераційному періоді з опорою на принципи доказової медицини. Ці рекомендації було схвалено герніологічними асоціаціями п'яти континентів, Європейською асоціацією ендоскопічної хірургії [2, 12].

Відповідно до цих рекомендацій введення анальгетиків слід почати до і продовжувати під час операції, що дозволить забезпечити достатнє знеболювання в ранньому післяопераційному періоді. Системне знеболювання повинно включати парацетамол і нестероїдний протизапальний препарат (НПЗП) або селективний інгібітор циклооксигенази-2 (ЦОГ-2), які вводять перед операцією або інтраопераційно і продовжують застосовувати після операції. Поєднання парацетамолу, НПЗП і селективного інгібітору ЦОГ-2 забезпечує добре знеболювання й зменшує використання опіоїдів.

Рекомендується одноразове введення дексаметазону довенно, адже це подовжує тривалість і посилює знеболюючий ефект анальгетиків, що зменшує потребу в останніх, а також дає протиблювальний ефект.

Інфільтрація місцевим анестетиком і/або регіонарна аналгезія (блокада клубово-пахового, клубово-підчеревного нерва або блокада поперечного простору живота) рекомендовані як єдиний метод анестезії або як доповнення до загальної анестезії. За даними багатьох авторів, регіонарна аналгезія черевної стінки може забезпечити добре знеболювання при різноманітних хірургічних операціях, особливо якщо вона використовується як частина мультимодальної техніки [13]. Негативні гемодинамічні ефекти в цьому випадку мінімальні, оскільки поширення місцевої анестезії обмежене червовою стінкою [14]. Сьогодні найчастіше застосовують блок поперечного простору живота (transversus abdominis plane (TAP)). TAP-блок — це вид регіонарної анестезії, що викликає сенсорну блокаду нижнього відділу черевної стінки за рахунок введення місцевого анестетика в простір, розташований над поперечним м'язом живота (m. transversus abdominis). Він характеризується втратою холодової і больової чутливості на рівні T₁₀–L₁ дерматомів зі сторони блоку, що відповідає ділянці іннервації пахвинних нервів [15]. Цей вид регіонарної анестезії є безпечним для пацієнтів із ПГ, зменшує післяопераційну потребу в наркотичних анальгетиках, знижує частоту післяопераційної нудоти й блювання та інтенсивність болю після абдомінальної операції [16]. Слід зазначити, що регіонарні блоки передньої черевної стінки забезпечують знеболювання лише черевної стінки, а не органів черевної порожнини, проте їх застосування у хворих, яким виконали операцію в черевній порожнині, дозволяє знизити потребу в наркотичних та інших анальгетиках [17–20].

Тому їх розглядають як частину мультимодального підходу до анестезії і прискореного відновлення в пацієнтів, які переносять операції на черевній порожнині [15]. Потрібно підкреслити, що міжнародні рекомендації радять використовувати місцеву анестезію за умови, що хірург має досвід у цьому, а також варто проводити ретельний відбір пацієнтів для виключно регіонарної або місцевої анестезії [2].

Згідно з даними недавнього метааналізу [21], у якої місцева анестезія порівнювалась з іншими формами анестезії (включно із загальним наркозом), місцева або регіонарна анестезія дозволяє скоротити час перебування хворого в операційній і пов'язана з меншим ризиком затримки сечі в післяопераційному періоді (порівняно з нейроаксіальною анестезією) [21]. Також задоволеність пацієнта місцевою анестезією була подібна до такої при застосуванні інших методів анестезії [2].

Відповідно до рекомендацій знеболювання в післяопераційному періоді повинне відповідати інтенсивності болю, адже неадекватна післяопераційна анальгезія може призвести до гіпералгезії і стійкого післяопераційного болю [22]. Термін «післяопераційний період» означає період, що починається від початку зашивання рани. Анальгетики слід вводити у відповідний час (до або під час операції), щоб забезпечити достатнє знеболювання в ранній післяопераційний період. Системне знеболювання повинно включати парацетамол і нестероїдний протизапальний препарат (НПЗП) або селективний інгібітор ЦОГ-2, які продовжують вводити після операції. Поєднання парацетамолу, НПЗП або селективних інгібіторів ЦОГ-2 у післяопераційному періоді забезпечує адекватне знеболювання й зменшує потребу в опіоїдах [12]. Опіоїди рекомендують застосовувати як рятівні анальгетики в післяопераційному періоді в пацієнтів з больовим синдромом високої інтенсивності.

Відповідно до рекомендацій Європейської герніологічної асоціації 2009 року рутинне застосування антибіотиків у пацієнтів з низьким ризиком інфекції хірургічного поля й післяопераційної рани не є показаним. Але останнім часом з'являється все більше праць з усього світу, які доводять меншу частоту інфекції післяопераційної рани у хворих, у яких застосовували антибіотики. Отже, сьогодні всім пацієнтам, яким виконують планове хірургічне втручання з приводу пахвинної грижі, слід проводити антимікробну профілактику, яка передбачає введення антибіотика один раз за 2 години до проведення розтину шкіри [23].

У післяопераційному періоді слід якнайшвидше активувати пацієнта, а це можливо за умов достатньої анальгезії, що досягається найкраще при поєднанні системних анальгетиків і ТАР-блоку. Це особливо важливо в пацієнтів похилого й старечого віку, у хворих із супутньою серцевою або легеневою патологією, адже це дозволяє зменшити частоту післяопераційних тромбоемболічних ускладнень, знижує інтенсивність післяопераційного болю, частоту виникнення післяопераційних пневмоній [24].

Хронічний післяопераційний пахвинний біль визначений Міжнародною асоціацією з дослідження болю як біль, що триває понад три місяці після опера-

ції з приводу ПГ [25]. До факторів ризику хронічного післяопераційного пахвинного болю належать: висока інтенсивність болю перед операцією, наявність хронічних больових станів перед операцією, жіноча стать, молодий вік пацієнта [5, 26–29], загальна анестезія [30–32], передній відкритий доступ порівняно з лапароскопічною пластикою [26, 29], неповна ідентифікація всіх трьох пахвинних нервів [26, 33], використання для герніопластики важкої поліпропіленової сітки, інтенсивний безпосередній післяопераційний біль [26, 34, 35] і післяопераційні ускладнення [27, 29]. У літературних повідомленнях частота хронічного болю після хірургічної корекції ПГ варіює від 0 до 37 % [36]. І це часто залежить від методу хірургічного лікування [37]. Наприклад, двостороння трансабдомінальна передочеревинна герніопластика ПГ пов'язана з високою частотою (до 13 %) хронічного післяопераційного пахвинного болю й зниженням функціонального стану пацієнта в післяопераційному періоді [38]. Частота хронічного болю після операції Ліхтенштейна коливається від 5 до 54 % [28, 34], а при виникненні загальних ускладнень — від 11 до 16,8 % [26, 39]. Від 2 до 6 % пацієнтів відчувають значні обмеження в соціальній і повсякденній діяльності внаслідок хронічного післяопераційного пахвинного болю, що приводить до погіршення якості життя пацієнтів після операції [25].

Висновки

Застосування принципів швидкого відновлення, таких як інформування пацієнта, детальне обстеження й компенсація всіх хронічних і супутніх захворювань, підготовка до операції, вибір оптимального методу хірургічного втручання й анестезіологічного забезпечення — застосування регіонарної анестезії як компонента мультимодальної, зменшення використання опіоїдів, тактика ведення післяопераційного періоду, вибір знеболювання після операції, дозволяють покращити якість лікувального процесу в пацієнтів з пахвинними грижами, зменшити час їх перебування в стаціонарі, прискорити відновлення працездатності й знизити частоту розвитку хронічного болю.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

References

1. Jenkins J.T., O'Dwyer P.J. Inguinal hernias *BMJ*. 2008 Feb 2. 336(7638). 269–272. doi: 10.1136/bmj.39450.428275.AD.
2. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018 Feb. 22(1). 1–165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
3. Ljungqvist O, Nelson G, Demartines N. The Post COVID-19 Surgical Backlog: Now is the Time to Implement Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *World J Surg*. 2020 Oct;44(10):3197–3198. doi: 10.1007/s00268-020-05734-5.
4. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*. 1997 May;78(5):606–17. doi: 10.1093/bja/78.5.606.

5. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 2017 Mar 1;152(3):292-298. doi: 10.1001/jamasurg.2016.4952.
6. Brindle M, Nelson G, Lobo DN, Ljungqvist O, Gustafsson UO. Recommendations from the ERAS® Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines. *BJS Open.* 2020 Feb;4(1):157-163. doi: 10.1002/bjs.5.50238.
7. Cherniy V, Yevsieieva V. Prospects for the application of the eras protocol in bariatric surgery systematic review. *Pain Anaesthesia and Intensive Care.* 2018; (1):29-34. doi: 10.25284/2519-2078.1(82).2018.121954.
8. Melnyk M, Casey RG, Black P, Koupparis AJ. Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: Time to change practice? *Can Urol Assoc J.* 2011 Oct;5(5):342-8. doi: 10.5489/cuaj.11002.
9. Beloosesky Y, Grinblat J, Weiss A, Grosman B, Gaftor U, Chagnac A. Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Arch Intern Med.* 2003 Apr 14;163(7):803-8. doi: 10.1001/archinte.163.7.803.
10. Frizelle FA, Colls BM. Hyponatremia and seizures after bowel preparation: report of three cases. *Dis Colon Rectum.* 2005 Feb;48(2):393-6. doi: 10.1007/s10350-004-0778-6.
11. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, et al; Laparoscopy and/or Fast Track Multimodal Management Versus Standard Care (LAFa) Study Group; Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Group. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006 Jul;93(7):800-9. doi: 10.1002/bjs.5384.
12. Joshi GP, Van de Velde M, Kehlet H; PROSPECT Working Group Collaborators. Development of evidence-based recommendations for procedure-specific pain management: PROSPECT methodology. *Anaesthesia.* 2019 Oct;74(10):1298-1304. doi: 10.1111/anae.14776.
13. Yarwood J., Berrill A. Nerve blocks of the anterior abdominal wall. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care and Pain.* 2010;10(6):182-186. doi: 10.1093/bjaceaccp/mkq035.
14. Albokrinov AA. The hemodynamic profiles in children during central and peripheral blocks of abdominal wall. *Pain, Anaesthesia & Intensive Care.* 2015;(1):26-33. doi: 10.25284/2519-2078.1(70).2015.85038.
15. Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, et al. Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int.* 2017;2017:8284363. doi: 10.1155/2017/8284363.
16. Johns N, O'Neill S, Ventham NT, Barron F, Brady RR, Daniel T. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2012 Oct;14(10):e635-42. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.03104.x.
17. Albokrinov AA. Analgesic effectiveness of different types of blockades of the anterior abdominal wall in children. *Surgery of Ukraine.* 2015;(2):24-28. (in Ukrainian).
18. Kettner SC, Willschke H, Marhofer P. Does regional anaesthesia really improve outcome? *Br J Anaesth.* 2011 Dec;107 Suppl 1:i90-5. doi: 10.1093/bja/aer340.
19. Siddiqui MR, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth.* 2011 Feb;23(1):7-14. doi: 10.1016/j.jclinane.2010.05.008.
20. Yu N, Long X, Lujan-Hernandez JR, Succar J, Xin X, Wang X. Transversus abdominis-plane block versus local anesthetic wound infiltration in lower abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol.* 2014 Dec 15;14:121. doi: 10.1186/1471-2253-14-121.
21. Argo M, Favela J, Phung T, Huerta S. Local VS. other forms of anesthesia for open inguinal hernia repair: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Surg.* 2019 Nov;218(5):1008-1015. doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.06.024.
22. Wheeler DW, Bhatia A, Mani V, et al. Evaluation of Post-surgical Hyperalgesia and Sensitization After Open Inguinal Hernia Repair: A Useful Model for Neuropathic Pain? *J Pain.* 2019 Oct;20(10):1199-1208. doi: 10.1016/j.jpain.2019.03.012.
23. Zamkowski MT, Makarewicz W, Ropel J, Bobowicz M, Kąkol M, Śmiateński M. Antibiotic prophylaxis in open inguinal hernia repair: a literature review and summary of current knowledge. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2016;11(3):127-136. doi: 10.5114/wiitm.2016.62800.
24. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schricker T, Carr DB, Carli F; Fast-Track Surgery Study Group. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg.* 2007 Jun;104(6):1380-96, table of contents. doi: 10.1213/01.ane.0000263034.96885.e1.
25. Zwaans WAR, Koning GG, Gurusamy KS, van Kleef M, Scheltinga MRM, Roumen RMH. Surgical interventions for the management of chronic groin pain after hernia repair (postherniorrhaphy inguinodynia) in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Apr 19;2017(4):CD012630. doi: 10.1002/14651858.CD012630.
26. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009 Aug;13(4):343-403. doi: 10.1007/s10029-009-0529-7.
27. Pierides GA, Paajanen HE, Vironen JH. Factors predicting chronic pain after open mesh based inguinal hernia repair: A prospective cohort study. *Int J Surg.* 2016 May;29:165-70. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.03.061.
28. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth.* 2005 Jul;95(1):69-76. doi: 10.1093/bja/aei019.
29. Fränneby U, Sandblom G, Nordin P, Nyren O, Gunnarsson U. Risk factors for long-term pain after hernia surgery. *Ann Surg.* 2006 Aug;244(2):212-9. doi: 10.1097/01.sla.0000218081.53940.01.
30. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H, et al. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *Br J Surg.* 2012 Feb;99(2):168-85. doi: 10.1002/bjs.7660.
31. Özgün H, Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH. Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Eur J Surg.* 2002;168(8-9):455-9. doi: 10.1080/110241502321116442.
32. Zwaans WA, Verhagen T, Roumen RM, Scheltinga MR. Factors Determining Outcome After Surgery for Chronic Groin Pain Following a Lichtenstein Hernia Repair. *World J Surg.* 2015 Nov;39(11):2652-62. doi: 10.1007/s00268-015-3183-5.
33. Alfieri S, Rotondi F, Di Giorgio A, et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain. *Ann Surg.* 2006 Apr;243(4):553-8. doi: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00.
34. Aasvang EK, Gmaehle E, Hansen JB, et al. Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain. *Anesthesiology.* 2010

Apr;112(4):957-69. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181d31ff8.

35. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006 May 13;367(9522):1618-25. doi: 10.1016/S0140-6736(06)68700-X.

36. Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H; Danish Hernia Database. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg*. 2001 Jan;233(1):1-7. doi: 10.1097/00000658-200101000-00001.

37. Heise CP, Starling JR. Mesh inguinodynia: a new clinical syndrome after inguinal herniorrhaphy? *J Am Coll Surg*. 1998 Nov;187(5):514-8. doi: 10.1016/s1072-7515(98)00215-4.

38. Johansen N, Vyrdal CD, Bisgaard T. Nationwide Results on Chronic Pain After Bilateral Transabdominal Preperitoneal Inguinal Hernia Repair. *Scand J Surg*. 2020 Dec;109(4):289-294. doi: 10.1177/1457496919874483.

39. Koning GG, Wetterslev J, van Laarhoven CJ, Keus F. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for

inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials. *PLoS One*. 2013;8(1):e52599. doi: 10.1371/journal.pone.0052599.

Отримано/Received 04.01.2022

Рецензовано/Revised 10.01.2022

Прийнято до друку/Accepted 15.01.2022 ■

Information about authors

Z.O. Ushnevykh, MD, Lviv Regional Clinical Hospital, Lviv, Ukraine; e-mail: jeanneu@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-1506-6080>

N.V. Matolinets, MD, Professor, Department of anesthesiology and intensive care, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; e-mail: nmatolinets@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6656-3621>

V.V. Khomyak, MD, PhD, associate professor of Department of surgery, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; e-mail: khomyak@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9222-6637>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Z.O. Ushnevykh¹, N.V. Matolinets², V.V. Khomyak²

¹ Lviv Regional Clinical Hospital, Lviv, Ukraine

² Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Current approaches to perioperative management of patients with inguinal hernias (literature review)

Abstract. The article provides literature review on current approaches to perioperative treatment of patients with inguinal hernias based on the principles of enhanced recovery after surgery (ERAS). The ERAS algorithm includes all evidence-based perioperative elements that affect rapid recovery after surgery, reduce the incidence of complications and potential mortality. There are three stages of patient management: preoperative examination, selection of an adequate method of surgical treatment, anesthesia during surgery and in the postoperative period. Thorough examination of patients before surgery and identification of potential risk factors associated with comorbidities are important to reduce the risk of morbidity and recurrences. Effective dynamic perioperative pain management is a prerequisite for optimal recovery after surgery. The first step in managing pain under the ERAS concept is choosing the correct type of surgery. Preference should be given to the least traumatic operations, i.e. laparoscopic or endoscopic hernioplasty. According to PROSPECT recommendations, analgesics should be started before and continued during surgery, which will provide adequate analgesia in the early postoperative period. The combination of paracetamol,

nonsteroidal anti-inflammatory drugs and a selective cyclooxygenase-2 inhibitor provides good analgesia and reduces opioid use. The transverse abdominal block (TAP block), as a type of regional anesthesia, is safe for patients with inguinal hernias, reduces the postoperative need for narcotic analgesics, reduces the frequency of postoperative nausea and vomiting and pain intensity. Regional anesthesia reduces the length of a patient's stay in the operating room and is associated with a lower risk of urinary retention in the postoperative period (compared to neuroaxial anesthesia). After the operation patient should be activated as soon as possible, and this is possible under conditions of sufficient analgesia, which is best achieved by combining systemic analgesics and TAP block. Antimicrobial prophylaxis should be performed in all patients undergoing elective surgery for inguinal hernias. Since some patients experience significant limitations in daily activities due to chronic postoperative inguinal pain, it is necessary to consider all risk factors for chronic pain after surgery to prevent its development.

Keywords: inguinal hernia; pain; perioperative management; regional anesthesia