

Переваги та недоліки лапароскопічних операцій при лікуванні вентральних гриж

В. В. Грубнік, Р. П. Нікітенко, О. М. Степановичус, К. О. Воротинцева

Одеський національний медичний університет

Advantages and faults of laparoscopic operations in treatment of ventral hernias

V. V. Grubnik, R. P. Nikitenko, O. M. Stepanovichus, K. O. Vorotyntseva

Odessa National Medical University

Реферат

Мета. Провести порівняльний аналіз сучасних відкритих, класичних лапароскопічних та сепараційних лапароскопічних методик герніопластики при лікуванні вентральних та післяопераційних вентральних гриж.

Матеріали і методи. За період з 2009 по 2019 р. на базі Одеської обласної клінічної лікарні було прооперовано 193 пацієнти з вентральними та післяопераційними вентральними грижами. Залежно від застосованого методу герніопластики усі пацієнти були розподілені на дві групи. У 1-й групі 100 пацієнтам виконали лапароскопічну герніопластику, у тому числі 91 пацієнту – стандартні лапароскопічні операції. У 2-й групі 93 пацієнтам виконали відкриту герніопластику.

Результати. У 1-й групі у разі застосування стандартних лапароскопічних методик герніопластики середня тривалість операції становила (114,0 ± 7,4) хв, рецидив виявлено у 7 хворих з грижами великих розмірів (W3). У 2-й групі тривалість операції становила (130,0 ± 6,1) хв, рецидив виявлено у 8 пацієнтів.

Висновки. Вибір методики операції має бути індивідуальний з урахуванням загального стану, віку пацієнта, наявної супутньої патології та, особливо, розміру і локалізації грижового дефекту.

Ключові слова: лапароскопічна герніопластика; вентральні грижі; лапароскопічна сепараційна герніопластика, сітчасті імплантати; функція м'язів передньої черевної стінки.

Abstract

Objective. To conduct a comparison analysis of modern open, classic laparoscopic and separation laparoscopic hernioplastic procedures in treatment of ventral and postoperative ventral hernias.

Materials and methods. During 2009 – 2019 yrs on the base of Odessa Regional Clinical Hospital 193 patients, suffering ventral and postoperative ventral hernias were operated. Depending on the hernioplasty method applied all the patients were divided on two groups. In the first one 100 patients were exposed to laparoscopic hernioplasty, including 91 patients – the standard laparoscopic operations. In the second group in 93 patients open hernioplasty was performed.

Results. In the first group while using a standard laparoscopic procedures of hernioplasty the average duration of operation have constituted (114.0 ± 7.4) min, recurrence was revealed in 7 patients with large hernias (W3). In the second group the operation duration have constituted (130.0 ± 6.1) min, and recurrence was revealed in 8 patients.

Conclusion. The operation method choice ought to be individually adjusted, taking into account the patient general status and age, presence of concurrent pathology, as well as the hernia defect dimensions and localization, in particular.

Keywords: laparoscopic hernioplasty; ventral hernias; laparoscopic separation hernioplasty, the net implants; function of muscles o anterior abdominal wall.

Використання класичних методик операцій пластики грижових дефектів власними тканинами асоціюється з високою частотою рецидивів – від 25 до 49% [1–3]. У 90-х роках ХХ ст. із впровадженням різних сітчастих імплантатів почався новий етап герніології [2, 4]. Шляхом використання різноманітних сітчастих імплантатів частоту рецидивів гриж було знижено до 18% [5, 6]. Однак віддалені результати спостереження за пацієнтами, які були прооперовані з використанням сіток, показали, що після таких методик герніопластики виникає досить велика кількість ускладнень з боку рани: серома (26–60%), інфікування (6–8%), нориці (3%), мешома і формування гранульом (0,5–1%) [2, 7, 8]. З появою лапароскопічних методів лікування вентральних гриж зменшилась травматичність операцій, значно знизилась

частота ускладнень з боку рани, скоротився термін перебування пацієнтів у стаціонарі в післяопераційному періоді [2, 9]. Перші результати лапароскопічної герніопластики показали її істотні переваги над відкритими операціями, і склалося враження, що дані малотравматичні втручання повністю витіснять стандартні відкриті операції [2, 10, 11]. Однак водночас з'ясувалося, що у хворих з післяопераційними вентральними грижами великих розмірів (W3) достатньо частим та серйозним ускладненням є ятрогенні ушкодження кишечника, які потребують у подальшому виконання конверсії у 27% та призводять до виникнення післяопераційних рецидивів у 5–18% хворих [2, 4].

Проведений аналіз результатів лікування вентральних гриж показав, що основними причинами рецидивів піс-

ля лапароскопічних операцій є використання сіток недостатніх розмірів, труднощі фіксації сіток великих розмірів, скручування їх під час фіксації до м'язів передньої черевної стінки, неадекватна фіксація і зменшення розмірів сітки в післяопераційному періоді у разі проростання її сполучною тканиною [5, 7].

Відкритим залишається питання необхідності використання спеціальних сітчастих імплантатів з антиадгезивним покриттям, що пов'язано з недоліками фіксації сіток і частим супровідним розвитком вираженого больового синдрому в післяопераційному періоді та спайкового процесу органів черевної порожнини [9].

Дуже серйозною проблемою лікування вентральних гриж є порушення функції м'язів передньої черевної стінки [7]. Стандартні лапароскопічні методики герніопластики не дають змоги відновити анатомічну цілісність м'язового каркаса черевного преса, що безпосередньо впливає на функціональні й косметичні результати після операцій [4, 7]. Проблеми порушення функції м'язів стали поштовхом до розвитку сепараційних методів герніопластики, коли виконується сепарація косих та поперечних м'язів передньої черевної стінки. Однак виконання відкритих сепараційних операцій супроводжується високою частотою інтра- і післяопераційних ускладнень, пов'язаних з масивною травматизацією тканин і розвитком гнійно-септичних ускладнень [2]. Та завдяки технологічному прогресу сучасної хірургії з'явилась можливість використовувати ендоскопічні методи сепарації, при яких за рахунок поділу м'язових структур передньої черевної стінки можливе відновлення анатомічної цілісності м'язового каркаса [12].

Мета дослідження: провести порівняльний аналіз сучасних відкритих, класичних лапароскопічних та сепараційних лапароскопічних методик герніопластики при лікуванні вентральних та післяопераційних вентральних гриж.

Матеріали і методи дослідження

За період з 2009 по 2019 р. на базі Одеської обласної клінічної лікарні було прооперовано 193 пацієнти з вентральними та післяопераційними вентральними грижами різного розміру та різної локалізації. Вік пацієнтів коливався від 41 до 73 років. Критеріями виключення пацієнтів з дослідження були наявність у них защемлених вентральних та післяопераційних вентральних гриж, хронічної патології у стадії субкомпенсації або декомпенсації, операційний ризик, визначений як ASA III–IV.

За гендерним складом у дослідженні переважали жінки, яких було 117 (60,6%). Чоловіків було 76 (39,4%). Супутні захворювання виявлені у 147 (76,1%) пацієнтів: ожиріння – у 73,5% хворих; гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця – у 61,6%, цукровий діабет 2-го типу – у 20,7%, хронічні захворювання легень – у 15,5%, варикозна хвороба нижніх кінцівок – у 10,9%.

Під час аналізу анамнезу розвитку післяопераційних вентральних гриж у 79 пацієнтів було з'ясовано, що найчастіше пацієнтам виконували операції на органах гепа-

топанкреатодуоденальної зони (22,7%), товстий кишці (17,7%), а також гінекологічні операції (20,2%). У 7,5% пацієнтів виникненню післяопераційної вентральної грижі передували первинно виконані втручання з приводу гриж передньої черевної стінки.

Залежно від застосованого методу герніопластики пацієнти з вентральними та післяопераційними вентральними грижами були розподілені на дві групи. У 1-й групі 100 пацієнтам виконали лапароскопічну герніопластику, у тому числі у 91 пацієнта – стандартні лапароскопічні операції. У 2-й групі 93 пацієнтам виконали відкрити герніопластику.

За віком, індексом маси тіла, наявною супутньою патологією, раніше виконаними оперативними втручаннями пацієнти обох груп істотно не відрізнялися ($p > 0,05$). Під час підготовки пацієнтів до оперативного втручання їм проводили лабораторні загальноклінічні та біохімічні дослідження крові; інструментальні дослідження: ендоскопічне, вимірювання внутрішньочеревинного тиску, ультразвукове дослідження, комп'ютерну та магнітно-резонансну томографію органів черевної порожнини; клініко-функціональні тести оцінки функції прямих м'язів живота; оцінку якості життя за допомогою опитувальника SF-36; статистичні дослідження.

У передопераційному періоді проводили підготовку шлунково-кишкового тракту, до операції призначали безшлакову дієту, за добу до оперативного втручання пацієнтам виконували очисні клізми. Обов'язково в передопераційному періоді призначали антибіотикопрофілактику цефалоспоринами III покоління, профілактику тромбоемболічних ускладнень.

При аналізі розмірів грижових дефектів за їх шириною (класифікація Chevrel і Rath) було виявлено, що у 1-й групі у 32 пацієнтів були пупкові грижі (W1), у 27 – параумбілікальні (W2), у 41 пацієнта – післяопераційні вентральні грижі (W3). У 2-й групі пупкові грижі (W1) були у 31 пацієнта, параумбілікальні (W2) – у 26, післяопераційні вентральні грижі (W3) – у 36 пацієнтів.

У 1-й групі методику стандартної лапароскопічної герніопластики «подвійна корона» було застосовано у 22 пацієнтів. Після лапароскопічного виділення грижового дефекту в черевну порожнину вводили політетрафторетиленовий сітчастий імплантат та виконували його фіксацію за рахунок прикріплених до нього лігатур. Після того як сітку підтягували і розправляли над грижовим дефектом, його фіксували герніостеплером за методикою «подвійна корона» з використанням як металевих, так і пластикових такерів. При цьому перше коло такерів накладали по периметру грижового дефекту, а друге – по периметру сітчастого імплантата з відступом від країв грижового дефекту по 5 см, у такий спосіб виконували ретельну фіксацію без зморщення сітки як під час операції, так і після ліквідації пневмоперитонеуму.

Стандартну лапароскопічну герніопластику із встановленням сіток у передочеревинний простір виконали у 20 пацієнтів. Суть операції полягала в тому, що лапароскопіч-

но виконували розріз та відсепарування парієтальної очеревини з виділенням грижового дефекту, після цього в передочеревинний простір встановлювали поліпропіленову сітку, яку фіксували герніостеплером до м'язів передньої черевної стінки з подальшим відновленням цілісності парієтальної очеревини за допомогою накладення обвивного шва.

Стандартну лапароскопічну методику герніопластики з ушиванням грижового дефекту було застосовано у 49 пацієнтів. При виконанні таких операцій використовували композитні сітки Proceed (фірма «Ethicon») та Parietex (фірма «Sofradim») зі спеціальним антиадгезивним покриттям, яке запобігає розвитку спайок між сіткою та органами черевної порожнини. Даний метод лапароскопічної герніопластики полягав у тому, щоб попередньо зближити та зшити краї грижового дефекту, використовуючи спеціальну голку для проведення лігатур. Після чого в червну порожнину вводили композитну сітку, яку фіксували по краях до передньої черевної стінки за допомогою трансфасціальних швів, а потім додатково фіксували тачерами. Виконання даного методу операції дозволило використати сітки меншого розміру, які повністю закривали грижовий дефект, з відступом від лінії швів на 4–5 см.

У 9 хворих 1-ї групи було виконано лапароскопічну сепараційну герніопластику: у 7 хворих – герніопластику TAR (Transversus Abdominis Release), а у 2 пацієнток з діагностом прямих м'язів живота – передапоневротичну герніопластику REPA (Preaponeurotic endoscopic repair). При виконанні лапароскопічної сепараційної герніопластики використовували метод сепарації тканин, як при виконанні лапароскопічної герніопластики пахвинних гриж TEP (Total Extraperitoneal Hernioplasty). Під ендоскопічним контролем у ретромускулярному просторі з обох сторін виконували розсічення тканин у проекції білої лінії живота з подальшим виділенням грижового дефекту. Потім виконували сепарацію поперечних м'язів живота з обох сторін на всій протяжності. Після виділення грижового дефекту і сепарації м'язів передньої черевної стінки виконували ушивання задніх листків піхв прямих м'язів живота, а також ушивання грижового дефекту за допомогою нитки V-lok (Covidien). Після чого в передочеревинний простір встановлювали сітчастий імплантат. При виконанні ендоскопічних герніопластик REPA під ендоскопічним контролем відсікали прямі м'язи живота від краю зовнішніх косих м'язів живота та після повної їх мобілізації виконували ушивання діастазу безперервним обвивним швом з установами сітчастого імплантата.

У 2-й групі виконували відкриті методики герніопластики за класичною методикою "onlay". За наявності післяопераційних вентральних гриж W3 з діаметром грижового дефекту більше 10–15 см застосовували розроблену в нашій клініці модифіковану методику відкритої алопластики вентральних гриж з сепарацією прямих м'язів живота (Пат. України № 66306, 2004, бюл. № 4).

Дані, отримані в результаті даного дослідження, опрацьовані статистично за допомогою пакета прикладних програм Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США).

Результати

У 1-й групі при виконанні стандартних лапароскопічних методик герніопластики середня тривалість операції становила ($114,0 \pm 7,4$) хв (від 30 до 210 хв); тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі – ($3,9 \pm 1,8$) дня. Середній термін повернення пацієнтів до звичайних фізичних навантажень становив ($15,8 \pm 4,7$) дня. У 1 пацієнта з грижовим дефектом розміром W3 була застосована конверсія. Серому спостерігали у 8 (8,8%) пацієнтів, інфікування післяопераційної рани – у 2 (2,2%), тривалий парез кишечника – у 5 (5,5%). У ранньому післяопераційному періоді у 7 (7,7%) пацієнтів виник виражений больовий синдром у перші 5 діб після операції, що потребувало призначення наркотичних анагетиків. При спостереженні за 82 хворими, яким виконали стандартну лапароскопічну герніопластику, у термін від 12 до 36 міс рецидив був виявлений у 7 (8,5%) хворих з грижами W3. При освоєнні стандартних лапароскопічних методик герніопластики у 2 хворих було зафіксовано ушкодження кишечника, після чого для виконання адгезіолізу ми почали використовувати гострі ножиці без коагуляції. У одного хворого при виконанні лапароскопічного адгезіолізу поранення кишечника було помічено інтраопераційно, що дало змогу відразу ушити дефект, а у другого хворого непомічене ушкодження кишечника призвело до серйозних післяопераційних ускладнень.

У 2-й групі тривалість операції становила ($130,0 \pm 6,1$) хв (від 65 до 280 хв), середня тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі – ($11,6 \pm 3,2$) дня. Серому спостерігали у 22 (23,7%) пацієнтів, інфікування післяопераційної рани – у 6 (6,5%), тривалий парез кишечника – у 12 (12,9%), виражений больовий синдром – у 12 (12,9%), рецидив грижі – у 8 (8,6%).

Необхідно відмітити, що більшість ускладнень з боку післяопераційної рани виникла у пацієнтів з великими післяопераційними вентральними грижами (W3).

Інтенсивність болю у 1-й групі була оцінена у ($36,9 \pm 1,7$) бала, у 2-й групі – у ($49,4 \pm 2,9$) бала ($p < 0,05$).

Порівняння функції м'язів передньої черевної стінки у пацієнтів з великими післяопераційними вентральними грижами (W3) після виконання відкритої модифікованої герніопластики з відновленням м'язового каркаса і після виконання стандартної лапароскопічної герніопластики без відновлення м'язового каркаса (без ушивання грижового дефекту) показало гіршу якість життя пацієнтів після стандартних лапароскопічних операцій.

При виконанні лапароскопічної сепараційної герніопластики TAR тривалість операції становила від 140 до 320 хв. Такі цифри пояснюються тим, що ушивання заднього листка прямих м'язів живота є відносно простим, однак ушивання грижового дефекту та прямих м'язів характеризувалося рядом технічних складнощів, що значно збільшувало тривалість операції. Загальна тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі коливалась від 6 до 9 днів. Обсяг крововтрати становив від 210 до 380 мл. Сероми виникли у 3 пацієнтів.

При виконанні сепараційної герніопластики REPA тривалість операцій становила 81 і 98 хв. Жодних ускладнень під час операції та в післяопераційному періоді не спостерігали. До звичайних фізичних навантажень пацієнти змогли повернутися через 14 і 17 днів. Після виконання ендоскопічних сепараційних методик герніопластики TAR та REPA при спостереженні за пацієнтами в строки від 6 до 18 міс рецидивів не виявлено.

Обговорення

Аналіз результатів проведеного дослідження показує, що в цілому стандартні лапароскопічні операції у пацієнтів з вентральними грижами W1, W2 мають певні переваги над відкритими класичними операціями. У разі виконання лапароскопічних методів герніопластики зменшуються тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі, кількість сером, інфікування післяопераційних ран. Перші результати дослідження показали зниження частоти розвитку рецидивів, однак при спостереженні у віддалені терміни за пацієнтами після лапароскопічних і відкритих операцій частота розвитку рецидивів в обох групах була статистично недостовірною, що пояснюється невідновленням м'язово-апоневротичного каркасу передньої черевної стінки.

Після проведення більш детального аналізу результатів було з'ясовано, що добрі й задовільні результати лапароскопічних операцій (1-ша група) були у пацієнтів з вентральними грижами W1, W2 (пупкові, параумбілікальні, грижі білої лінії). Водночас при вентральних грижах W3 значно збільшується тривалість операції. Таким чином, якість життя пацієнтів з грижами W1, W2 після виконання стандартних лапароскопічних операцій задовільна, а після виконання класичних лапароскопічних герніопластик у пацієнтів з великими післяопераційними вентральними грижами W3 якість життя у віддалені терміни знижується. Основною причиною, що вплинула на функціональні результати після операцій у 1-й групі, було невідновлення анатомічної цілісності м'язового каркаса передньої черевної стінки.

Використання стандартних лапароскопічних методик герніопластики у 15% пацієнтів супроводжується розвитком вираженого больового синдрому [7]. У 1-й групі у 7 (7,7%) пацієнтів з грижами W2, W3 у ранньому післяопераційному періоді після виконання стандартних лапароскопічних герніопластик з використанням великої кількості такерів, а також у пацієнтів після виконання лапароскопічної герніопластики з попереднім зшиванням грижового дефекту трансфасціальними швами був виражений больовий синдром у перші 5 днів після операції, що потребувало призначення наркотичних анагетиків. Даний факт прямо пов'язаний з вираженою травматизацією нервів передньої черевної стінки у пацієнтів з великими грижами [5].

Дуже важливим залишається питання вибору адекватного сітчастого імплантата [2]. Для лапароскопічної пластики великих вентральних гриж необхідно використовувати сітчастий імплантат значно більших розмірів, що

ускладнює виконання герніопластики [9]. При цьому виникають технічні труднощі, такі як складність розправлення сітчастого імплантата та фіксації провисання сітчастих імплантатів великих розмірів, складність виконання адгезіолізісу у пацієнтів з великими грижами (W3) [10].

Ураховавши всі труднощі розправлення сіток у черевній порожнині, які виникають під час лапароскопічних герніопластик, цікаве нововведення запропонувала американська фірма MMDI, а саме сітки з нітиноловим каркасом, які самостійно розправляються [2]. За даними літератури результати використання сіток з нітиноловим каркасом демонструють значне скорочення тривалості операції та зменшення кількості ускладнень з боку післяопераційної рани [3]. Однак, незважаючи на певні переваги, при спостереженні за пацієнтами у віддалені терміни після операції з'ясувалося, що даний тип сіток може призвести до серйозних ускладнень. У післяопераційному періоді при сильному фізичному навантаженні відбувається розлом нітинолового каркаса в місці його спаювання з подальшою міграцією нітинолового дроту у навколишні тканини та органи [2]. Таким чином, основною проблемою використання сіток з нітиноловим каркасом виявилася міграція нітинолового дроту в черевну порожнину з виникненням перфорації кишечника, що спричинило розвиток рецидивів у 8,3% пацієнтів.

Частота виникнення пошкоджень кишечника при виконанні лапароскопічного адгезіолізісу у пацієнтів з великими вентральними грижами (W3), з додатковими грижовими дефектами становить 2,8% [2, 10, 11]. Серйозним ускладненням даних операцій при таких розмірах гриж є ризик розвитку компартмент-синдрому, який може призвести до смерті пацієнта [2, 7, 9].

Основним напрямком сучасної герніології є відновлення анатомічної цілісності передньої черевної стінки із зведенням м'язів передньої черевної стінки до білої лінії живота [2, 3, 12]. Таким чином, за наявності післяопераційних вентральних гриж великих і гігантських розмірів (W3) необхідне зближення країв грижового дефекту з подальшим їх ушиванням і зміцненням сітчастими імплантатами такими методиками, як «onlay» або «sublay» [3]. У пацієнтів з грижами W3 без виконання різних послабловальних розрізів апоневрозів м'язів передньої черевної стінки це фізично неможливо [2, 4, 6].

Також за наявності у пацієнта вентральної грижі W3 і великого розміру грижових воріт фіксація сітки поверх дефекту дає вкрай незадовільні результати, оскільки не відновлюються анатомія і функціональна активність м'язів передньої черевної стінки [2, 7, 11].

Лапароскопічні сепараційні методики герніопластики при лікуванні вентральних гриж мають певні перспективи та переваги, а саме відновлення функції передньої черевної стінки, можливість використання простих та дешевих сітчастих імплантатів, зменшення числа ускладнень та рецидивів [5, 6, 8]. Однак виконання ендоскопічної сепараційної герніопластики TAR є технічно вкрай складним, саме тому дедалі частіше для виконання подіб-

них втручань застосовують роботів [8, 12]. Методики ендоскопічної герніопластики TAR досить травматичні, необхідні чіткі показання до виконання таких операцій. У той же час за даними нашого дослідження ендоскопічна герніопластика REPA при діастазі прямих м'язів живота є досить простою з технічної точки зору і асоціюється з відсутністю ускладнень, однак виконання даних операцій можливо тільки за наявності чітких показань.

Висновки

Ретельний аналіз різних методів лапароскопічної герніопластики виявив певні перспективи, однак усі втручання повинні виконуватися лише за чіткими індивідуальними показаннями. Недоцільно використання однакових лапароскопічних операцій у всіх пацієнтів з вентральними грижами. Вибір методики операції індивідуальний з урахуванням таких факторів, як загальний стан, вік пацієнта, наявність супутньої патології, розмір грижового дефекту. При вентральних грижах W1, W2 доцільно виконувати лапароскопічні операції з попереднім зшиванням грижового дефекту і фіксацією композитних сіток, при бокових грижах – лапароскопічні операції з відсепаруванням парієтальної очеревини і наступним зшиванням грижового дефекту та пластикою самофіксуючою сіткою з подальшим відновленням цілісності парієтальної очеревини. За наявності у пацієнтів вентральних гриж W3 для зниження кількості інтраопераційних і післяопераційних ускладнень, зменшення частоти ушкодження кишечника під час адгезіолізису доцільно використання комбінованих лапароскопічних операцій. Дуже перспективним напрямом у даний час є виконання ендоскопічних сепараційних герніопластик, які характеризуються повним відновленням функції м'язів передньої черевної стінки, однак виконання даних методик можливе тільки у хворих без тяжкої супутньої патології та за чіткими показаннями.

Підтвердження

Фінансування. Власні кошти.

Інформація про внесок кожного учасника. Внесок всіх авторів у цю роботу однаковий.

Конфлікт інтересів. Автори, які взяли участь в цьому дослідженні, декларують відсутність конфлікту інтересів щодо цього рукопису.

Згода на публікацію. Усі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису. Усі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

References

1. LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surgical Laparoscopy Endoscopy*. 1993;3(1):39–41. PMID: 8258069
2. Bittner R, Bingener–Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)–part 1. *Surgical endoscopy*. 2014;28(1):2–29. doi: 10.1007/s00464–013–3170–6.
3. Ramshaw B, Forman B, Moore K, Heidel E, Fabian M, Mancini G, et al. Real–world clinical quality improvement for complex abdominal wall reconstruction. *Surg Technol Int*. 2017;30:155–64. PMID: 28085989.
4. Belyansky I, Daes J, Radu VG, Balasubramanian R, Reza Zahiri H, et al. A novel approach using the enhancedview totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2018;32(3):1525–32. doi: 10.1007/s00464–017–5840–2.
5. Schwarz J, Reinhold W, Bittner R. Endoscopic mini/less open sublay technique (EMILOS) – a new technique for ventral hernia repair. *Langenbeck's Arch Surg*. 2017;402(1):173–80. doi: 10.007/s00423–016–1522.0.
6. Forte A, Zullino A, Manfredelli S, Montalto G, Pastore P, Bezzi M. Rives technique is the gold standard for incisional hernioplasty. An institutional experience. *Ann Ital Chir*. 2011;82(4):313–7. PMID: 21834484.
7. Criss CN, Petro CC, Krpata DM, Seafar CM, Lai N, Fiutem J. Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality–of–life. *Surgery*. 2014;156(1):176–82. doi: 10.1016/j.surg.2014.04.010
8. Ramirez OM, Ruas E, Dhillon AL. Components separation method for closure of abdominal–wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(3):519–26. PMID: 2143588. doi: 10.1097/00006534–199009000–00023.
9. Kroese LF, Gillion JF, Jeekel J, Kleinrensink GJ, Lange JF, Hernia–Club Members. Primary and incisional hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications—A prospective cohort study of 4565 patients. *Int J Surg*. 2018;51:114–9. doi: 10.1016/j.ijsu.2018.01.010.
10. Lambrecht JR, Vakt Skjold A, Trondsen E, Oyen OM, Rainertsen O. Laparoscopic ventral hernia repair: outcomes in primary versus incisional hernias: no effect of defect closure. *Hernia*. 2015;19(3):479–86. doi: 10.1007/s10029–015–1345–x.
11. Ganesh Kumar N, Faqih AA, Feng MP, Miller RS, Pierce RA, Sharp KW, et al. Using quality improvement principles to enhance long–term completion of patient–reported outcomes after ventral hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2017 Feb;224(2):172–9. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.031.
12. Novitsky YW. Posterior component separation via transversus abdominis muscle release: the TAR procedure. In: Novitsky YW (editor) *Hernia surgery*. Springer International Publishing, Cham; 2016. 117–35.

Надійшла 28.12.2019