

DOI: 10.21802/artm.2023.4.28.76

УДК 617.55-007.43-031.82-089.168.1-06:617.55-089.853-089.844-089.168

АЛГОРИТМ ВИБОРУ МЕТОДИКИ РОЗ'ЄДНАННЯ АНАТОМІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ У ПОЄДНАННІ З АЛОПЛАСТИКОЮ ПРИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖАХ ГІГАНТСЬКИХ РОЗМІРІВ

О.С. Марштупа

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика кафедра хірургії і проктології, Київ, Україна

ORCID: 0000-0003-1156-0014ABC, e-mail: kvannt@gmail.com

Резюме. Мета роботи – покращити результати хірургічного лікування післяопераційних вентральних гриж гігантських розмірів шляхом розробки та впровадження алгоритму вибору методики роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластиком.

Матеріали і методи. Проведено аналіз хірургічного лікування 206 пацієнтів з грижами ПВГ гігантських розмірів віком від 33 до 77 років за період з 2012 по 2021 рр. Жінок було – 132, чоловіків – 74. Вибір варіанта CST у поєднанні з алопластиком при ПВГ гігантських розмірів виконували з урахуванням середніх показників ВЧТ, визначених під час операції при контактному зведенні прямих м'язів. Групу порівняння склали 52 пацієнти, у хірургічному лікуванні яких з 2009 по 2011 рр. була застосована передня методика CST у поєднанні з алопластиком методикою onlay без урахування показників ВЧТ.

Результати досліджень. Покращення хірургічного лікування ПВГ гігантських розмірів може бути досягнуто шляхом використання алгоритму вибору методики CST у поєднанні з алопластиком, який ґрунтується на показниках ВЧТ, визначених під час операції при контактному зведенні прямих м'язів живота. Так, при ВЧТ $5,4 \pm 2,1$ мм рт. ст. варіантом вибору є удосконалена передня методика CST у поєднанні з алопластиком методикою sublay, при ВЧТ $9,1 \pm 2,3$ мм рт. ст. виконувалась задня методика CST за Carbonell у поєднанні з алопластиком sublay, при ВЧТ $14,1 \pm 2,3$ мм рт. ст. – задня методика TAR у поєднанні з алопластиком sublay, при ВЧТ $18,1 \pm 2,3$ мм рт. ст. – виконувалась удосконалена методика TAR у поєднанні з алопластиком IPOM.

Висновки. Використання запропонованого алгоритму вибору варіанту CST у поєднанні з алопластиком при ПВГ гігантських розмірів з урахуванням показників ВЧТ сприяє покращенню результатів лікування, а саме: зменшується частота інтраабдомінальної гіпертензії – від (2,0% до 9,8%) проти 23% у групі порівняння, рецидиву ПВГ гігантських розмірів – від (2,0% до 7,4%) проти 17,3% у групі порівняння, сероми – від (10,4% до 16,6%) проти 26,9%, інфікування післяопераційної рани – від (2,0% до 5,7%) проти 11,5% та некрозу шкірних країв – від (2,0% до 5,7%) проти 9,6% у групі порівняння.

Ключові слова: післяопераційна вентральна грижа, алопластика, методики роз'єднання анатомічних компонентів, інтраабдомінальна гіпертензія, внутрішньочеревний тиск, алопластика.

Вступ. Хірургічне лікування післяопераційних вентральних гриж (ПВГ) гігантських розмірів асоціюється з виникненням інтраабдомінальної гіпертензії (ІАГ) у післяопераційному періоді. Це ускладнення обумовлене переміщенням вмісту грижового мішка, зокрема ділянку кишкового та великого чепця в черевну порожнину та закриттям великого дефекту черевної стінки, що створює передумови для інтраабдомінальної гіпертензії [1, 2]. Виникнення інтраабдомінальної гіпертензії III та IV ступенів, зокрема з внутрішньочеревним тиском (ВЧТ) більше 20 мм. рт. ст. у післяопераційному періоді може призводити до абдомінального компартмент синдрому (ACS) [3]. У таких випадках це ускладнення може загрожувати життю пацієнта у зв'язку з поліорганною недостатністю, що вимагає виконання невідкладної декомпресивної релaparотомії [4].

Обґрунтування дослідження. Впровадження у хірургічне лікування ПВГ гігантських розмірів за допомогою методик роз'єднання анатомічних компонентів у поєднанні з алопластиком сприяє збільшенню об'єму черевної порожнини та зменшує ризик підвищення ВЧТ, але не виключає виникнення інтраабдомінальної гіпертензії [5].

На наш погляд, застосування алгоритму вибору методики роз'єднання анатомічних компонентів (CST) черевної стінки у поєднанні з алопластиком на основі моніторингу внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) буде сприяти зменшенню вірогідності інтраабдомінальної гіпертензії та підвищувати ефективність хірургічного лікування післяопераційних вентральних гриж гігантського розміру.

Мета роботи – покращити результати хірургічного лікування післяопераційних вентральних гриж гігантських розмірів шляхом розробки та впровадження алгоритму вибору методики роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластиком.

Матеріали і методи. Проведено аналіз хірургічного лікування 206 пацієнтів з післяопераційними вентральними грижами живота гігантських розмірів, яким виконувалися різні варіанти роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластиком за період з 2012 по 2021 рр. Вік пацієнтів – від 33 до 77 років (середній вік $54,3 \pm 1,3$). Жінок було 132 (63%), чоловіків – 74 (37%) без суттєвої різниці за окремими віковими групами ($\chi^2=0,3$; $p=0,84$).

Відповідно до класифікації Європейської асоціації хірургів-герніологів (EHS) післяопераційні

грижі живота гігантських розмірів розподілялись наступним чином: $M_{1-3}W_2R_0$ - у 16 (7,8%), $M_{1-3}W_2R_1$ - 2 (1%), $M_{1-3}W_3R_0$ - у 12 (5,8%), $M_{1-3}W_3R_1$ - у 3 (1,5%), $M_{1-4}W_2R_0$ - у 14 (6,8%), $M_{1-4}W_2R_1$ - 2 (1%), $M_{1-4}W_3R_0$ - у 19 (9,2%), $M_{1-4}W_3R_1$ - у 3 (1,5%), $M_{1-5}W_3R_0$ - у 17 (8,2%), $M_{1-5}W_3R_1$ - 2 (1%), $M_{2-4}W_2R_0$ - 22 (10,6%), $M_{2-4}W_2R_1$ - у 3 (1,5%), $M_{2-4}W_3R_0$ - у 21 (10,2%), $M_{2-4}W_3R_1$ - у 2 (1%), $M_{2-5}W_3R_0$ - у 22 (10,6%), $M_{2-5}W_3R_1$ - у 2 (1%), $M_{2-5}W_2R_0$ - у 17 (8,2%), $M_{3-5}W_2R_1$ - у 3 (1,5%), $M_{3-5}W_3R_0$ - у 21 (10,2%), $M_{3-5}W_3R_1$ - у 3 (1,5%).

У більшості пацієнтів були діагностовані супутні хронічні захворювання у стадії компенсації, зокрема: ішемічна хвороба серця виявлена у 104 (50,4%) пацієнтів, гіпертонічна хвороба - у 125 (60,6%), варикозна хвороба нижніх кінцівок - у 36 (17,4%), цукровий діабет II типу - у 16 (7,7%) та ожиріння II-III ст. - у 102 (49,5%).

Основну групу складала 206 пацієнтів з гігантськими ПВГ, у яких виконувалися різні варіанти роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластикою. Залежно від варіанту методики CST пацієнти основної групи були розділені на чотири підгрупи. У I підгрупі було 54 пацієнти, до яких була застосована удосконалена передня методика CST у поєднанні з алопластикою методикою sublay [7]. До II підгрупи, яка складалася з 52 пацієнтів, була застосована задня методика CST за Carbonell у поєднанні з алопластикою sublay [8]. До 52 пацієнтів III підгрупи була застосована задня методика CST TAR за Y. Novitsky у поєднанні з ретромускулярною алопластикою методикою sublay. До 48 пацієнтів IV підгрупи було проведено хірургічне лікування із використанням удосконаленої задньої методики TAR у поєднанні з інтраабдомінальною алопластикою (IPOM).

Групу порівняння (ретроспективну) складала 52 пацієнти з гігантськими ПГЖ, до яких у період з 2008 по 2011 рр. застосовувалася лише передня методика розділення анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластикою onlay без урахування рівня ВЧТ.

У пацієнтів основної групи вибір варіанта методики роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластикою виконували з урахуванням показників ВЧТ під час операції при зведенні прямих м'язів живота (моделювання герніопластики), з використанням саме тієї методики операції, яка б створювала оптимальний об'єм черевної порожнини та не підвищувала ВЧТ. Саме такий підхід до вибору варіанту методики CST було визначено ретроспективно на основі моніторингу ВЧТ при моделюванні герніопластики під час операції, через 6-24 години та 48 годин після операції.

Для вимірювання ВЧТ інтраопераційно та після операції використовували трьохканальний катетер Фолея та з систему UnoMeter Abdo-Pressure [8]. За нульову позначку вважали лобкове зрощення.

При показниках ВЧТ від 3 до 6 мм рт. ст. проводили розроблену у нас в клініці передню методику CST у поєднанні з алопластикою sublay, при якій після розрізання та мобілізації апоневрозу зовнішнього косого м'яза та постановки сітчастого імплантату слабкі ділянки між піхвою прямого м'яза та апоневрозом зовнішнього косого м'яза живота укріплювали додатковими сітчастими імплантатами. При ВЧТ від 7 до 10

мм рт. ст. виконували типову задню методику CST за Carbonell з алопластикою sublay [9, 10]. При ВЧТ від 11 до 15 мм рт. ст. - задню методику CST TAR з алопластикою Sublay [11, 12, 13]. При ВЧТ 16 мм рт. ст. і більше виконували удосконалену нами методику TAR у поєднанні з інтраабдомінальною алопластикою IPOM, при якій сітчастий імплант з антиадгезивним покриттям фіксували по периметру до мобілізованих країв поперечних м'язів та до країв прямих м'язів з їх дозованим зведенням, створюючи оптимальний об'єм черевної порожнини. Використання інтраабдомінального сітчастого імплантату дозволяло регульовано закривати черевну порожнину без підвищення ВЧТ [14].

Критерієм оцінки вибору задньої методики роз'єднання анатомічних компонентів у поєднанні з алопластикою був моніторинг ВЧТ при зведенні прямих м'язів під час операції, безпосередньо після операції, через 6-24 годин та 48 годин після операції. Крім оцінки рівня інтраабдомінальної гіпертензії оцінювалась частота місцевих післяопераційних ускладнень з боку післяопераційної рани в ранньому післяопераційному періоді. Частота рецидивів ПГЖ оцінювалась за період від 6 до 36 місяців після операції шляхом повторних оглядів ультразвукового дослідження черевної стінки та анкетуванням. Вище згадані результати порівнювалися з отриманими ретроспективно результатами групи порівняння.

Результати дослідження. Результати моніторингу ВЧТ та вибору способу методики CST у пацієнтів основної групи, зокрема I, II, III та IV підгруп з ПВГ гігантських розмірів наведено в таблиці 1.

Отримані результати моніторингу ВЧТ у пацієнтів основної групи з ПВГ гігантського розміру показали, що вихідний рівень ВЧТ перед хірургічним втручанням коливався в межах $2,8-3,1 \pm 0,7$ мм рт.ст., що відповідало нормі. Показники ВЧТ під час операції при моделюванні герніопластики шляхом контактного зведення прямих м'язів були різними: від $3,1 \pm 2,3$ до $20,1 \pm 2,3$ мм рт.ст. За показниками ВЧТ, визначених під час операції при моделюванні герніопластики шляхом зведення прямих м'язів, створено підгрупи пацієнтів, яким виконувалися різні варіанти роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластикою.

Так у 54 пацієнтів I підгрупи з ВЧТ $5,4 \pm 2,3$ мм рт. ст. виконувалася розроблена у нас в клініці передня методика CST у поєднанні з алопластикою sublay, у 52 пацієнтів II підгрупи з ВЧТ від 7,1 до $10,1 \pm 2,3$ мм рт. ст. виконувалася типова задня методика CST за Carbonell у поєднанні з ретромускулярною алопластикою sublay, у 52 пацієнтів III підгрупи з ВЧТ від 11,1 до $14,1 \pm 2,3$ мм рт.ст. - виконувалась методика TAR у поєднанні з алопластикою sublay. У 48 пацієнтів IV підгрупи з показниками ВЧТ від 16 до $20,1 \pm 2,3$ мм рт. ст. виконували удосконалену нами методику TAR у поєднанні з алопластикою IPOM. Сутність удосконаленої методики полягала в тому, що після розрізання поперечних м'язів по краю внутрішніх косих м'язів інтраабдомінально розміщували сітку з антиадгезивним покриттям (Paritex composite) відповідних розмірів. М'язово-апоневротичні краї дефекту над сіткою зближали дозовано і пришивали їх до сітки так, щоб ВЧТ не перевищував 5 мм рт. ст. [14]

Таблиця 1

Моніторинг ВЧТ у пацієнтів основної групи, які розділені на I, II, III та IV підгрупи з ПВГ гігантських розмірів (n=206)

Підгрупи пацієнтів та методики операцій	Вихідний рівень ВЧТ до операції мм рт. ст.	ВЧТ під час операції при моделюванні герніопластики при зведенні прямих м'язів контактно, мм рт. ст.	ВЧТ безпосередньо після операції, мм рт. ст.	ВЧТ через 6-24 годин після операції, мм рт. ст.		ВЧТ через 48 годин після операції, мм рт. ст.
I Розроблена передня методика (n=54)	2,8±0,7	5,4±2,3 (3,1- 6,1)	5,7±1,2	n=49 (90,8%) 9,4±1,3	n=5 (9,2%) 16,1±1,3	6,4±1,7
II Методика Carbonell (n=52)	2,9±0,7	9,1±2,3 (7,1- 10,1)	5,3±1,2	n=49 (94,2%) 9,1±1,3	n=3 (5,8%) 15,1±1,3	6,1±1,7
II Методика TAR (n=52)	3,0±0,7	12,6±2,3 (11,1- 14,1)	5,1±1,2	n=49 (94,2%) 8,2±1,3	n=3 (5,8%) 16,1±1,3	6,2±1,7
III Удосконалена методика TAR (n=48)	3,1±0,7	18,1±2,3 (16,1- 20,1)	5,1±1,2	n=47 (97,9%) 7,1±1,3	n=1 (2,0%) 14,1±1,3	5,7±1,7

Після проведення хірургічного втручання відзначалося незначне підвищення ВЧТ у пацієнтів I, II, III та IV підгруп. Через 6- 24 години серед пацієнтів I підгрупи, зокрема у 49 (90,8%) ВЧТ становив 9,4±1,3 мм рт. ст., а в 5 (9,2%) середні показники ВЧТ склали 16,1±1,3 мм рт. ст. У пацієнтів II підгрупи через 6- 24 годин у 49 (94,2%) ВЧТ складав 9,1±1,3 мм рт. ст. Серед цих пацієнтів у 3 (5,8%) спостерігалась інтраабдомінальна гіпертензія II ступеня 15,1±1,3 мм рт. ст. У пацієнтів III підгрупи через 6-24 години у 49 (94,2%) ВЧТ складав 8,2±1,3 мм рт. ст. У 3 (5,8%) пацієнтів спостерігалась інтраабдомінальна гіпертензія II ступеня 16,1±1,3 мм рт. ст.

Інтраабдомінальна гіпертензія I та II ступенів важкості серед пацієнтів I підгрупи (розроблена передня методика), II підгрупи (після методики Carbonell) та III підгрупи (після методики TAR) була зумовлена не тільки незначним зменшенням об'єму черевної порожнини, а також вираженим парезом кишківника. Після проведення перидуральної анестезії, медикаментозної та механічної стимуляції кишечника пасаж було відновлено, що призвело до зниження ВЧТ. Упродовж 48 годин після хірургічного втручання у I, II та III підгрупах пацієнтів показники ВЧТ наближались до норми і були порівнюваними між собою.

Серед пацієнтів IV підгрупи (удосконалена TAR з алопластиком IPOM) через 6- 24 годин після операції у 47 (97,9%) ВЧТ складав 7,1±1,3 мм рт. ст. Лише у 1 (2,1%) спостерігалось підвищення ВЧТ до 14,1±1,3 мм рт. ст., що було зумовлено парезом кишківника. Після проведення консервативного лікування та ліквідації парезу через 48 годин ВЧТ складав 5,7

мм. рт. ст.

У 52 пацієнтів групи порівняння, до яких була застосована лише передня методика CST у поєднанні з алопластиком onlay з ретроспективною оцінкою післяопераційних результатів показала, що у 12 (23%) пацієнтів була діагностована інтраабдомінальна гіпертензія різного ступеня важкості, зокрема у 2 пацієнтів спостерігалась інтраабдомінальна гіпертензія III ступеня. Серед них у 10 (19,2%) пацієнтів інтраабдомінальна гіпертензія була ліквідована консервативними заходами. 2 (3,8%) пацієнтам з ВЧТ 25,1±1,3 мм рт. ст. була виконана декомпресивна реллапаротомія. Статистична оцінка різниці між групою порівняння у співставленні з I, II, III та IV підгрупами є статистично значущою – $p < 0,05$.

Щодо ускладнень з боку післяопераційної рани, то серед пацієнтів I підгрупи серома післяопераційної рани спостерігалась у 9 (16,6%) пацієнтів, нагноєння післяопераційної рани – у 3 (5,5%) та некротичні зміни шкірних країв рани – у 3 (5,5%).

У II підгрупі пацієнтів: серома – у 6 (11,5%), інфікування післяопераційної рани – у 3 (5,7%), некроз шкірних країв рани – у 3 (5,7%).

У III підгрупі пацієнтів: серома – у 7 (13,4%), інфікування післяопераційної рани – у 2 (3,8%), некроз шкірних країв рани – у 2 (3,8%).

У IV підгрупі пацієнтів: серома – у 5 (10,4%), інфікування післяопераційної рани – у 1 (2,0%), некроз шкірних країв рани – у 1 (2,0%).

Серед 52 пацієнтів групи порівняння серома післяопераційної рани спостерігалась у 14 (26,9%) пацієнтів, нагноєння післяопераційної рани у 6 (11,5%), некротичні зміни шкірних країв рани у 5 (9,6%).

Різниця між підгрупами за частотою ускладнень статистично незначна: серома – $p(I-II-III-IV)=0,818$; інфікування післяопераційної рани – $p(I-II-III-IV)=0,849$; некроз шкірних країв рани – $p(I-II-III-IV)=0,836$.

Віддалені результати були вивчені у 42 (77,7%) пацієнтів I підгрупи, 40 (76,9%) II підгрупи, 40 (76,9%) пацієнтів III підгрупи, 39 (81,2%) пацієнтів IV підгрупи та у 52 пацієнтів групи порівняння.

Рецидиви післяопераційних гриж спостерігалася у 4 (7,4%) пацієнтів I підгрупи після розробленої передньої методики CST, у 3 (5,7%) пацієнтів II підгрупи після методики Carbonell, у 3 (5,7%) пацієнтів III підгрупи після методики TAR та 1 (2,0%) пацієнта IV підгрупи після удосконаленої TAR, $p(I-II-III-IV)=0,306$. Серед групи порівняння рецидиви були виявлені у 9 (17,3%) пацієнтів, що статистично значно перевищує частоту рецидивів у I-II-III-IV підгрупах $p<0,05$.

Причиною рецидивів ПВГ у пацієнтів було інфікування післяопераційної рани та відшарування і міграція сітчастого імплантату.

Обговорення результатів. Як видно з отриманих результатів, тенденція до вищої вірогідності виникнення інтраабдомінальної гіпертензії спостерігалася у незначній кількості пацієнтів I підгрупи (9,6%), II підгрупи (5,8%), III підгрупи (5,8%) та мінімізується у пацієнтів IV підгрупи (2,0%) після удосконаленої TAR. Це підтверджує ефективність використання запропонованого алгоритму вибору методики CST у поєднанні з алопластикою при гігантських ПВГ з урахуванням ВЧТ при зведенні прямих м'язів під час операції.

При порівнянні результатів моніторингу ВЧТ серед пацієнтів I, II, III та IV підгруп у післяопераційному періоді найбільш ефективною виявилася удосконалена методика TAR, яка дозволяє більш раціонально закривати черевну порожнину у поєднанні з алопластикою та мінімізувати ризик виникнення інтраабдомінальної гіпертензії, що підтверджувалося її виникненням лише у 1 (2,0%) пацієнта.

Після співставлення результатів лікування у пацієнтів основної групи та групи порівняння доведено, що використання запропонованого алгоритму вибору методики роз'єднання анатомічних компонентів передньої черевної стінки в поєднанні з алопластикою у пацієнтів з ПВГ гігантських розмірів шляхом вимірювання ВЧТ під час операції при зведенні прямих м'язів мають суттєві переваги над виконанням лише передньої методики CST без урахування показників ВЧТ. Саме такий підхід до вибору методики CST при гігантських ПВГ з моніторингом ВЧТ призводить до зменшення виникнення інтраабдомінальної гіпертензії, частоти рецидивів ПВГ гігантських розмірів та сприяє зниженню тенденції виникнення післяопераційних ускладнень.

Висновки.

1. Застосування запропонованого алгоритму вибору методики component separation у поєднанні з алопластикою при ПВГ гігантського розміру з урахуванням ВЧТ під час операції при моделюванні герніопластики (зведенні прямих м'язів), підвищує ефективність лікування у порівнянні з традиційним вибором,

а саме: у пацієнтів I підгрупи зменшує вірогідність виникнення інтраабдомінальної гіпертензії до 9,2% проти 23% групи порівняння, зменшення рецидивів ПВГ до 7,4% проти 17,3% групи порівняння та зменшення сером до 16,6% проти 26,9%; у пацієнтів II підгрупи розвиток ІАГ зменшився до 9,2 % проти 23%, рецидиву ПВГ до 5,7 % проти 17,3 %, виникнення сером до 5,8% проти 26,9% контрольної групи; у пацієнтів III підгрупи ІАГ зменшилась до 5,8 % проти 23%, рецидиви зменшились до 5,7% проти 17,3%, зниження сером до 13,4 % проти 26,9% у групі порівняння; у пацієнтів IV підгрупи частота ІАГ зменшилась до 2,0% проти 23% групи порівняння, частота рецидивів знизилась до 2% проти 17,3 % та частота сером зменшилась до 10,4% проти 26,9% у групі порівняння.

2. Використання при ПВГ гігантських розмірів удосконаленої задньої методики component separation шляхом поєднання з методикою IPOM забезпечує створення оптимального об'єму черевної порожнини, мінімізує вірогідність виникнення інтраабдомінальної гіпертензії та виключає необхідність виконання декомпресивної релапаротомії.

Перспектива подальших досліджень. Розробити методичні рекомендації для хірургів середньої ланки, які б допомагали обирати правильну методику виконання роз'єднання анатомічних компонентів черевної порожнини у поєднанні з алопластикою при лікуванні ПВГ гігантських розмірів.

References:

1. Gupta, Hnuman Prasad, et al. "The Duration of Intra-abdominal Hypertension and Increased Serum Lactate Level are Important Prognostic Markers in Critically Ill Surgical Patient's Outcome: A Prospective, Observational Study." *Nigerian Journal of Surgery* 25.1 (2019): 1-8. <https://www.ajol.info/index.php/njs/article/view/215766> doi: 10.4103/njs.NJS_7_18
2. Sosa, G., Gandham, N., Landeras, V., Calimag, AP, & Lerma, E. (2019). Abdominal compartment syndrome. *Disease-a-month*, 65(1), 5-19. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011502918300610>; doi.org/10.1016/j.disamonth.2018.04.003
3. Izmaylov, SG, Ryabkov, MG, Balejev, MS, & Mokeyev, OA. (2018). Comparative diagnostic value of various methods of intracavitary pressure measurement in abdominal compartment syndrome. *Khirurgiia*, (8), 31-35. <https://europepmc.org/article/med/30113590>; doi.org/10.17116/hirurgia2018831
4. Köckerling, Ferdinand. "Recurrent incisional hernia repair—an overview." *Frontiers in Surgery* 6 (2019): 26. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2019.00026/full> DOI: 10.3389/fsurg.2019.00026
5. Bjork, Lori B, Shawna D. Bellew, and Tobias Kummer. "Point-of-care ultrasound diagnosis of traumatic abdominal wall hernia." *Pediatric Emergency Care* 33.5 (2017):367-369. https://journals.lww.com/peconline/abstract/2017/0500/pointof_care_ultrasound_diagnosis_of_traumatic.16.aspx. DOI: 10.17116/hirurgia 2018831
6. Cornette, B, De Bacquer, D, & Berrevoet, F. (2018). Component separation technique for giant incisional hernia: a systematic review. *The American Journal of Surgery*, 215(4), 719-726. <https://www.sciencedirect.com>

- com/science/article/abs/pii/S0002961017308188\$
DOI: 10.1016/j.amjsurg.2017.07.032
7. Rogers, William Kirke, and Luis Garcia. "Intraabdominal hypertension, abdominal compartment syndrome, and the open abdomen." *Chest* 153.1 (2018):238-250. <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S0012369217313193>; DOI: 10.1016/j.chest.2017.07.023
 8. Muysoms, FE, Miserez, M, Berrevoet, F, Campanelli, G, Champault, GG, Chelala, E, & Kingsnorth, A. (2009). Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*(13),407-414. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10029-009-0518-x> doi: 10.1007/s10029-009-0518-x
 9. Carbonell, A. M., W. S. Cobb, and S. M. Chen. "Posterior components separation during retromuscular hernia repair." *Hernia*.12(2008):359-362. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10029-008-0356-2>; DOI: 10.1007/s10029-008-0356-2
 10. Favezizadeh, M, Majumder, A, Belyansky, I, & Novitsky, YW (2016). Outcomes of retromuscular porcine biologic mesh repairs using transversus abdominis release reconstruction. *Journal of the American College of Surgeons*, 223(3),461-468. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1072751516302344> DOI: 10.1097/SLA.0000000000001673
 11. Toma, M, Oprea, V, Grad, ON, Pavel, A, Kovacs, H, & Molnar, C (2022). Incisional Hernias with Loss of Abdominal Domain: A New Look to an Older Issue or the Elephant in the Living Room. *Literature Review. Chirurgia*,117,5-13. <https://www.revistachirurgia.ro/pdfs/2022-1-5.pdf>;
 12. Zolin, SJ, Fafaj, A, & Krpata, DM (2020). Transversus abdominis release (TAR): what are the real indications and where is the limit?. *Hernia*, 24,333-340. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10029-020-02150-5>; DOI: 10.1007/s10029-020-02150-5
 13. BACO, Stanko; MITRIC, Milos; BACO, Stanko J. Transversus Abdominis Muscle Release in Giant Incisional Hernia. *Cureus*, 2022, 14.8. https://assets.cureus.com/uploads/case_report/pdf/108922/20220823-30105-1xzp6at.pdf Cureuse - Aug 2022;14(8) 24-4. DOI: 10.7759/cureus.28277
 14. Feleshtynskyi, Y, Marshtupa, O, & Antoniv, V (2023). Optimization of the posterior method of dissection of the anatomical components of the abdominal wall for postoperative ventral hernias of giant sizes. *Journal of Education, Health and Sport*, 42(1), 124-129. <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/45493>. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2023.42.01.011>

UDC 617.55-007.43-031.82-089.168.1-06:617.55-089.853-089.844-089.168

ALGORITHM FOR CHOOSING THE METHODS OF DISCONNECTION OF ANATOMICAL COMPONENTS OF THE ABDOMINAL WALL IN COMBINATION WITH ALLOPLASTY IN POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS OF GIANT SIZE

O.S. Marshtupa

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Department of Surgery and Proctology, Kyiv, Ukraine.

ORCID: 0000-0003-1156-0014ABC,
e-mail: kvannt@gmail.com

Abstract. Aim. To improve the results of surgical treatment of incisional hernias (IH) of gigantic sizes by developing and implementing an algorithm for choosing the technique of separating the anatomical components of the abdominal wall in combination with mesh hernia repair.

Materials and methods. We analysed results of surgical treatment of 206 patients with giant sized incisional hernias (IH), age from 33 to 77 years (mean age 54.3±1.3), the research was performed from 2012 to 2021. There were 132 women (64%) and 74 (36%) men. The choice of the option of disconnection of the anatomical components of the abdominal wall in combination with mesh hernia repair of giant-sized incisional hernias was depended on the average of intra-abdominal pressure (IAP). Intra-abdominal pressure values was determined during contact abduction of the rectus muscles (hernioplasty simulation) during surgery. The comparison group included 52 patients, who underwent the anterior method of anatomical components separation of the abdominal wall in combination with onlay mesh hernia repair, without measuring intra-abdominal pressure in the period from 2009 to 2011.

Results. Improvement of the surgical treatment of giant sized incisional hernias can be achieved by using the algorithm for selecting components separation technique in combination with mesh hernia repair, which is based on intra-abdominal pressure indicators determined during contact abduction of the rectus abdominis muscles during surgery. When mean intra-abdominal pressure was 5.4±2.1 mmHg the improved anterior components separation technique technique in combination with sublay mesh hernia repair was chosen, when mean IAP was 9.1±2.3 mmHg - the posterior components separation technique method according to Carbonell in combination with sublay hernia repair was performed, when mean intra-abdominal pressure equaled 14.1±2.3 mmHg posterior technique of transversus abdominis muscles release (TAR) in combination with sublay mesh hernia repair was chosen, when mean intra-abdominal pressure equaled 18.1±2.3 mmHg an improved transversus abdominis muscles release technique in combination with intra-abdominal mesh hernia repair (IPOM) was performed. The criterion for evaluating the choice of the method of dissection of anatomical components in combination with alloplasty was the monitoring of intra-abdominal pressure during contraction of the rectus muscles during surgery, immediately after surgery, after 6-24 hours, and 48 hours

after surgery. In addition to assessing the level of intra-abdominal hypertension, the frequency of local postoperative complications from the postoperative wound in the early postoperative period was assessed. The proposed algorithm decreases the frequency of postoperative complications: intra-abdominal hypertension to 9.8%, recurrence of giant sized incisional hernias to 7.4%, seroma to 16.6%, wound infection 5.7%, and necrosis of skin edges to 5.7%

Conclusions. The use of the proposed algorithm for the selection of the components separation technique

option in combination with mesh hernia repair in the case of giant incisional hernias, depending on intra-abdominal pressure indicators, improves treatment results: decreases the frequency of intra-abdominal hypertension to (2.0 - 9.8%), recurrence of giant sized incisional hernias to (2.0 - 7.4%), seroma to (10.4 - 16.6%), wound infection to (2.0 - 5.7%) and necrosis of skin edges to (2.0 - 5.7%).

Keywords: incisional hernia, mesh hernia repair, methods of dissection of anatomical components, intra-abdominal hypertension, intra-abdominal pressure.

Стаття надійшла в редакцію 15.11.2023 р.
Стаття прийнята до друку 28.11.2023 р.