

МОРФОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕТРОМ'ЯЗЕВОЇ АЛОПЛАСТИКИ ПРИ ДІАСТАЗІ ПРЯМИХ М'ЯЗІВ ЖИВОТА

Дядик О.О. <http://orcid.org/0000-0002-9912-4286>

Коваль О.М. <http://orcid.org/0000-0001-6279-5273>

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

alena0566@gmail.com

Актуальність. Діастаз прямих м'язів живота послаблює білу лінію та сприяє виникненню дефектів з формуванням гриж білої лінії та пупкових гриж. На наш погляд, вивчення морфологічних особливостей передніх та задніх апоневротичних стінок прямого м'яза дасть змогу обґрунтувати алопластику, що підвищить ефективність хірургічного лікування діастазу прямих м'язів живота.

Ціль: Обґрунтування ретром'язевої алопластики діастазу прямих м'язів шляхом вивчення морфологічних особливостей передніх та задніх апоневротичних стінок піхви прямого м'яза

Матеріали та методи. Проведено комплексне патоморфологічне дослідження передніх та задніх апоневротичних стінок прямих м'язів живота у 34 пацієнтів (основну групу) з діастазом прямих м'язів, яким проводилось хірургічне лікування. Групу порівняння склали 32 пацієнти із жовчно-кам'яною хворобою без діастазу прямих м'язів, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія.

Одержаний матеріал був досліджений з використанням гістологічних, гістохімічних, імуногістохімічних, морфометричних. Статистичний аналіз проводився відповідними до отриманих даних методами.

Результати. При порівняльному аналізі морфологічних показників переднього листка піхви прямого м'яза живота з відповідними показниками заднього листка у пацієнтів основної групи з діастазом прямих м'язів питомих об'єм судинно-волокнистого компоненту мав більше значення, питомих об'єм жирової тканини та питомих об'єм порожнин мав менше значення. Отримані патоморфологічні данні підкреслюють, що передній листок піхви прямого м'яза живота при діастазі є більш механічно міцний у порівнянні із заднім листком. Задній апоневротичний листок піхви прямого м'яза при діастазі більш схильний до розривів про що свідчить більше значення питомих об'єму порожнин саме у задньому листку.

Висновки. Морфологічні зміни апоневротичних листків піхви прямих м'язів живота у пацієнтів основної групи з діастазом прямих м'язів у порівнянні з групою порівняння без діастазу достовірно на рівні значущості 0,05 відрізняються за виявленими змінами, результати морфологічного дослідження передніх та задніх апоневротичних стінок прямого м'яза при їх діастазі свідчать про те, що задні стінки є більш стоншеними, розволокненими, із зменшенням судинно-волокнистого компоненту у порівнянні із передніми, що при хірургічному лікуванні діастазу обґрунтовує укріплення саме задніх апоневротичних стінок шляхом ретром'язевої алопластики.

Ключові слова: Діастаз прямих м'язів, апоневротичні листки, алопластика, морфологія, морфометрія, імуногістохімія.

Актуальність. Розширення білої лінії живота у вигляді діастазу прямих м'язів зустрічається у 1-2,5% населення [1,2]. Діастаз прямих м'язів живота послаблює білу лінію та сприяє виникненню дефектів з формуванням гриж білої лінії та пупкових гриж [3]. Виникнення діастазу прямих м'язів пов'язують з дією підвищеного внутрішньочеревного тиску та механічною слабкістю задніх апоневротичних стінок піхв прямих м'язів та білої лінії [4,5].

Хірургічне лікування шляхом контактного зшивання внутрішніх країв прямих м'язів супроводжується частими рецидивами 18% [6]. Використання наапоневротичної алопластики для ліквідації діастазу прямих м'язів покращує післяопераційні результати, але часто та рецидивів залишається високою 10-15 % [7]. Виникнення рецидиву діастазу прямих м'язів після наапоневротичної алопластики може бути пов'язано анатомічними особливостями

задніх апоневротичних стінок прямих м'язів живота, які залишаються неукріпленими при виконанні цієї алопластики [8]. На наш погляд, вивчення морфологічних особливостей передніх та задніх апоневротичних стінок прямого м'яза дасть змогу обґрунтувати алопластику, що підвищить ефективність хірургічного лікування діастазу прямих м'язів живота.

Ціль: Обґрунтування ретром'язевої алопластики діастазу прямих м'язів шляхом вивчення морфологічних особливостей передніх та задніх апоневротичних стінок піхви прямого м'яза.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проведено комплексне патоморфологічне дослідження передніх та задніх апоневротичних стінок прямих м'язів живота у 34 пацієнтів (основну групу) з діастазом прямих м'язів, яким проводилось хірургічне лікування. Серед яких жінок було 18, чоловіків – 16. Вік пацієнтів від 25 до 75, середній вік $42,1 \pm 1,1$. Групу порівняння складали 32 пацієнти із жовчно-кам'яною хворобою без діастазу прямих м'язів, яким виконувалась лапароскопічна холецистектомія. Серед них жінок було 17, чоловіків – 15. Вік пацієнтів від 25 до 75 років, середній вік $42,3 \pm 1,2$. Матеріал для дослідження, зокрема фрагменти передніх та задніх апоневротичних стінок прямих м'язів розміром $0,5 \times 0,5$ см був отриманий під час виконання хірургічних втручань за згодою пацієнтів, дослідження відповідало встановленим стандартам Гельсінської декларації, прийнятої в 1964 році та переглянутої 59-ї Генеральної асамблеї WMA.

Комплексне патоморфологічне дослідження виконували на кафедрі морфології, клінічної патології та судової медицини НУОЗ України імені П.Л. Шупика.

Одержаний матеріал був досліджений з використанням гістологічних, гістохімічних, імуногістохімічних, морфометричних методів. Отримані результати проаналізовані за допомогою непараметричного U-критерію Манна-Уїтні. Відмінності вважалися значущими (достовірними) на рівні значущості $p < 0,05$.

Фрагменти тканин фіксували в 10%-му розчині нейтрального забуференого формаліну (pH 7.4) протягом 24-48 годин. Після фіксування матеріал проводився за стандартним методом у апараті Excelsior AS (Thermo Fisher Scientific, Велика Британія), після чого заливався в парафінові блоки на апараті HistoStar (Thermo Fisher Scientific, Велика Британія), з яких потім на ротаційному мікротомі HM 325 (Thermo Shandon, Велика Британія) виготовляли серійні зрізи товщиною 2-3 мкм. Отримані зрізи забарвлювали гематоксиліном і еозином, за Ван Гізоном та альціановим синім [9].

Гістохімічне дослідження із забарвленням за ван Гізоном проводилось для встановлення ознак регенераторних/репаративних процесів, особливості та ступеня зрілості сполучної тканини. Для вивчення ролі глікозамінокліканів (ГАГ) у забезпеченні трофічної функції сполучної тканини, їх модулюючого впливу в диференціювання клітин та встановлення розподілу ГАГ у сполучній тканині переднього та заднього листків піхви прямого м'язу живота нами було використано гістохімічне забарвлення розчином альціанового синього. Виявлення особливостей ГАГ синім дозволило нам встановити ступень та розповсюдженість стромально-судинних дегенеративних змін, оцінити потенційні можливості репаративних процесів в досліджуваних тканинах [9].

Імуногістохімічне дослідження (ІГХД) було проведено з використанням мишиного моноклонального антитіла (МКА) до колагену IV типу (Clone CIV22), кролячого МКА до віментину Ab-2 (Vimentin) (Clone SP20). Для проведення ІГХД отримані зрізи поміщалися на адгезивні скельця Super Frost Plus (Menzel, Німеччина). Використовували систему детекції Ultra Vision Quanto HRP, хромоген ДАБ Quanto (Thermo Fisher Scientific (США)). Для високотемпературної обробки епітопів антигенів застосовували цитратний буфер з pH6, EDTA буфер pH8. Оцінка експресії маркерів проводилась відповідно візуально-аналогової шкали. Інтенсивність експресія оцінювали від 0 – «відсутня» до +++ – «виражена» [10, 11].

Мікроскопічне дослідження, фотоархівування проводили з використанням світло-

оптичних мікроскопів «ZEISS» (Німеччина) з системою обробки даних «Axio Imager. Морфометричне дослідження було проведено з використанням програми «Olympus DP-soft version 3.1», у ході якого були визначені наступні морфометричні показники, які отримані при дослідженні мікропрепаратів забарвлених гематоксиліном та еозином: питомий об'єм судинно-волокнистого компоненту (%), питомий об'єм жирової тканини (%), питомий об'єм порожнин (пустот) (%). Абсолютна кількість судин була підрахована в полі зору мікроскопа $\times 100$ при постановці ІГХД з МКА до колагену IV типу. ІГХД з МКА до віментину оцінювалася у віментин-позитивних сполучнотканинних волокнах за допомогою коефіцієнта яскравості у кольоровій моделі Lab. Для визначення коефіцієнта яскравості була використана комп'ютерна програма «Analysis of color properties of raster images» [12].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Морфологічні особливості операційного матеріалу пацієнтів групи порівняння передній та задній листки піхви прямого м'яза живота характеризувалися наявністю однотипних структурних елементів, що були представлені волокнами сполучної тканини і вогнищами скупчення жирових клітин. Співвідношення зазначених структурних елементів у передньому та задньому листках піхви прямого м'яза живота було різним (рис. 1). У передньому листку піхви прямого м'яза живота волокна сполучної тканини мали переважно рівномірну товщину, в той час як у задньому листку вони характеризувалися нерівномірною товщиною, про що свідчила наявність стоншених та потовщених волокон (рис. 1,а).

У задньому листку піхви нерівномірність товщини сполучнотканинних волокон була

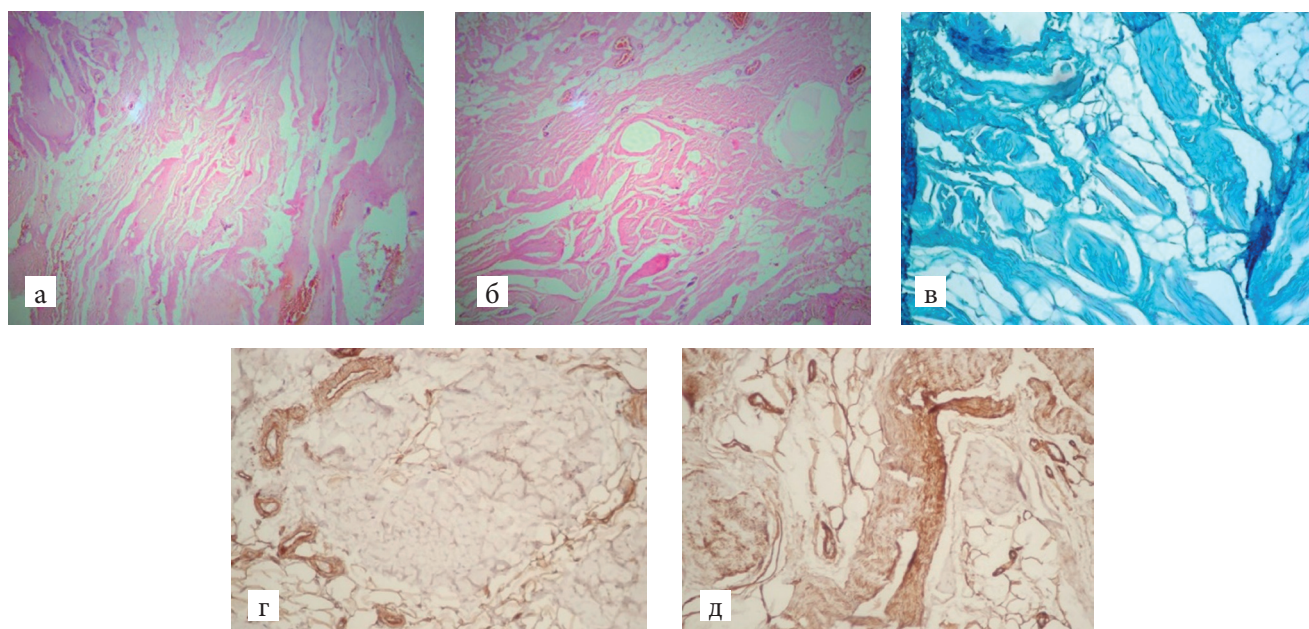


Рис. 1. Група порівняння

- Передній листок. Волокна сполучної тканини переважно рівномірної товщини, незначні гемодинамічні порушення. Забарвлення гематоксиліном і еозином, $\times 40$.
- Задній листок. Волокна сполучної тканини нерівномірної товщини, сегментарно ділянки жирової клітковини. Забарвлення гематоксиліном і еозином, $\times 40$.
- Передній листок. Виразене позитивне забарвлення сполучно-тканинних волокон, позитивне забарвлення в стінках судин. Забарвлення альціановим синім, $\times 100$.
- Позитивна експресія в базальних мембранах судин у передньому листку піхви переднього м'яза живота. ІГХД з МКА до колагену IV типу, $\times 200$.
- Позитивна експресія структурами мезенхімального походження у задньому листку піхви переднього м'яза живота. ІГХД з МКА до віментину, $\times 200$.

виявлена в усіх досліджуваних полях зору (рис. 1, б), що свідчило про те, що передній листок піхви порівняно з заднім є більш пружним.

Для встановлення особливостей розподілу ГАГ, виявлення наявності та особливостей дегенеративних стромально-судинних змін, їх ступеню та розповсюдженості нами було проведено гістохімічне дослідження з розчином альціанового синього (рН2.6). В даній групі дослідження встановлено нормальний розподіл вмісту ГАГ в ділянках сполучної тканини та в стінках судин (рис. 1, в).

У передньому та задньому листках піхви прямого м'яза живота при оглядовій мікроскопії не було виявлено великих порожнин (пустот) в місцях розташування сполучнотканинних волокон та жирової тканини.

Мікропрепарати, забарвлені гематоксиліном і еозином, були використані для подальшого морфометричного дослідження. Нами були визначені питомі об'єми судинно-волокнистого та жирового компонентів. Одержані результати представлені в таблиці 1.

При ІГХД з МКА до колагену IV типу було встановлено позитивну експресію в зонах базальних мембран судин у вигляді коричневого забарвлення (рис.1г), що дало змогу провести підрахунок абсолютної кількості судин у передньому та задньому листках піхви прямого м'яза живота.

Середнє значення абсолютної кількості судин у передньому листку піхви прямого м'яза

живота ($29,8 \pm 2,7$) було статистично достовірно значно ($p < 0,05$) більшим порівняно з заднім листком ($14,5 \pm 1,9$).

При патоморфологічному дослідженні у передньому листку порівняно з заднім листком визначався більший вміст клітин фіброblastичного дифферону, які, як відомо, приймають активну участь у продукції та наступному руйнуванні, в тому числі й волокон сполучної тканини. Нами було проведено вивчення віментин-позитивних сполучнотканинних волокон шляхом підрахунку коефіцієнту яскравості [12]. Експресія віментину у вигляді коричневого забарвлення була виявлена в усіх структурах мезенхімального походження переднього та заднього листків піхви прямого м'яза живота (рис. 1, д).

При проведенні патоморфологічного дослідження операційного матеріалу у пацієнтів основної групи відмічались невеликі сегментарні в передньому листку піхви прямого м'яза живота та переважно в задньому листку піхви прямого м'яза живота ділянки у вигляді порожнин різного розміру (рис. 2, а).

В ділянках порожнин нами були виявлені гемодинамічні порушення, які представлені набряком, повнокрів'ям судин, зонами крововиливів, ділянками гемосидерозу. Слід зазначити, що в частині судин у задньому листку піхви прямого м'яза живота спостерігалось потовщення стінки за рахунок склерозу, периваскулярний нерівномірний фіброз. Такі морфологічні зміни сприяють ішемічно-деге-

Таблиця 1

Середні значення морфометричних показників у групі порівняння

Назва морфометричного показника	Передній листок піхви прямого м'яза живота	Задній листок піхви прямого м'яза живота
Питомий об'єм судинно-волокнистого компоненту (%)	$74,6 \pm 2,8$	$62,3 \pm 2,1$ *
Питомий об'єм жирової тканини (%)	$25,4 \pm 1,9$ #	$37,7 \pm 1,5$ * #

Примітка:

* – відмінності значущі ($p < 0,05$) порівняно з показником переднього листка піхви прямого м'яза живота; # – відмінності ($p < 0,05$) значущі порівняно з питомим об'ємом судинно-волокнистого компоненту.

неративних змінам та ускладнюють регенеративно-репаративні процеси у сполучної тканини у вогнищах деструкцій. У передньому листку піхви прямого м'язу описані ішемічно-дегенеративні зміни не прослідковувались. Крім того нами було встановлено, що у задньому апоневротичному листку піхви прямого м'язу живота спостерігались зони розростання фіброзної тканини різного розміру, ступеня зрілості, розподілу колагенових волокон, розриви та атрофія частини їх, склероз судин.

Особливості дегенеративних стромально-судинних змін, ступень та розповсюдженість їх були встановлені при гістохімічному дослідженні з розчином альціанового си-

нього (pH2.6). В основній групі дослідження нами встановлено, що більш виражені зміни, особливо у вигляді метахромазії, втрати властивостей ГАГ та розподілу (вираженість/ступень/яскравість забарвлення) у волокнах, ділянках сполучної тканини та у стінках судин були відмічені у задньому листку в порівнянні із переднім листком піхви.

Результати проведеного морфометричного дослідження в основній групі представлені в таблиці 2.

При ІГХД з МКА до колагену IV типу у даній групі, як і в групі порівняння, була визначена позитивна експресія даного маркера судинними базальними мембранами (рис. 2, б).

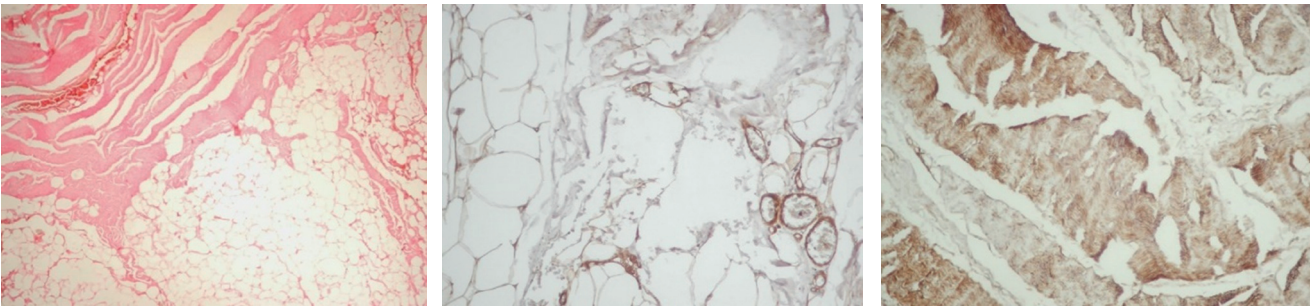
Таблиця 2

Середні значення морфометричних показників в основній групі

Назва морфометричного показника	Передній листок піхви прямого м'язу живота	Задній листок піхви прямого м'язу живота
Питомий об'єм судинно-волокнистого компоненту (%)	68,3±2,1	50,5±1,9 * °
Питомий об'єм жирової тканини (%)	19,3±1,9 #	27,4±1,2 * # °
Питомий об'єм порожнин (пустот) (%)	12,4±1,1	22,1±1,2 * °

Примітка:

- * – відмінності значущі (p<0,05) порівняно з показником переднього листка піхви прямого м'язу живота;
- # – відмінності (p<0,05) значущі порівняно з питомим об'ємом судинно-волокнистого компоненту;
- ° – відмінності значущі (p<0,05) порівняно з відповідним показником групи порівняння.



а б в

Рис. 2. Основна група.

- а) Задній листок. Формування порожнин за рахунок розщодження сполучно-тканинних волокон піхви прямого м'язу живота. Набряк, гемодинамічні порушення в ділянках розривів сполучно-тканинних волокон. Забарвлення гематоксиліном і еозином, × 40.
- б) Позитивна експресія в базальних мембранах судин у передньому листку піхви переднього м'язу живота. ІГХД з МКА до колагену IV типу, ×200.
- в) Задній листок. Зниження експресії волокнами сполучної тканини в ділянках формування порожнин. ІГХД з МКА до віментину, ×200.

В основній групі абсолютна кількість судин у полі зору мікроскопа $\times 100$ у передньому та задньому листках піхви прямого м'яза живота дорівнювала відповідно $(28,4 \pm 1,9)$ і $(15,1 \pm 1,6)$. При подальшому аналізі нами було визначено, що дані показники не мали значущих відмінностей ($p > 0,05$) порівняно з групою порівняння, визначений показник у передньому листку мав значення достовірно більше ($p < 0,05$) порівняно з показником у задньому листку, що також було встановлено й у групі порівняння.

При ІГХД з МКА до віментину в основній групі, як і в групі порівняння, визначалися структури мезенхімального походження, які давали позитивну експресію. Нами було встановлено, що у задньому листку піхви прямого м'яза живота в ділянках формування порожнин відмічалася зниження експресії віментину сполучнотканинними волокнами, що свідчило, з нашої точки зору, про зниження міцності даного структурного елементу (рис. 2, в). Поряд з цим нами встановлено, що у передньому листку піхви прямого м'яза живота зміни в інтенсивності експресії віментину волокнами сполучної тканини не відбувалися. Слід зазначити, що локуси розриву формувалися тільки в ділянках скупчення жирової тканини.

Коефіцієнт яскравості у основній порівняно з групою порівняння у передньому листку піхви прямого м'яза живота $(0,409 \pm 0,004)$ не мав значущих відмінностей ($p > 0,05$), а у задньому листку піхви прямого м'яза живота $(0,537 \pm 0,013)$ збільшувався ($p < 0,05$), що свідчило про зниження експресії віментину.

Отримані нами результати визначення коефіцієнту яскравості повністю підтверджують вищезазначені дані оглядової мікроскопії. У даній групі, як і в групі порівняння, нами було встановлено значення коефіцієнту яскравості достовірно більше ($p < 0,05$) у задньому листку піхви прямого м'яза живота порівняно з переднім, що свідчило про його меншу міцність.

При порівняльному аналізі морфологічних показників переднього листка піхви прямого м'яза живота з відповідними показниками заднього листка у пацієнтів основної групи з діастазом прямих м'язів питомий об'єм судинно-волокнистого компоненту мав більше

значення, питомий об'єм жирової тканини та питомий об'єм порожнин мав менше значення. Отримані патоморфологічні данні підкреслюють, що передній листок піхви прямого м'яза живота при діастазі є більш механічно міцний у порівнянні із заднім листком. Задній апоневротичний листок піхви прямого м'яза при діастазі більш схильний до розривів про що свідчить більше значення питомого об'єму порожнин саме у задньому листку. Отримані нами данні підтверджуються клінічно схильністю до виникнення діастазу прямих м'язів при стоншених задніх апоневротичних стінках. В зв'язку з отриманими нами даними патоморфологічного дослідження у пацієнтів при діастазі прямих м'язів живота доцільно укріплення задніх апоневротичних стінок, що буде попереджати рецидив діастазу прямих м'язів.

Результати проведеного комплексного патоморфологічного дослідження передніх та задніх апоневротичних стінок при діастазі прямих м'язів живота обґрунтовують укріплення сітчастим імплантатом стоншених задніх апоневротичних стінок шляхом виконання ретром'язевої алопластики.

ВИСНОВКИ

1. Морфологічні зміни апоневротичних листків піхви прямих м'язів живота у пацієнтів основної групи з діастазом прямих м'язів у порівнянні з групою порівняння без діастазу суттєво відрізняються за виявленими змінами у задніх апоневротичних листка при діастазі за рахунок зменшення питомого об'єму судинно-волокнистого компоненту до $50,5 \pm 1,9\%$ проти $62,3 \pm 2,1\%$ та питомого об'єму жирової тканини до $27,4 \pm 1,2\%$ проти $37,7 \pm 15\%$.

2. Результати морфологічного дослідження передніх та задніх апоневротичних стінок прямого м'яза при їх діастазі свідчать про те, що задні стінки є більш стоншеними, розволокненими, із зменшенням судинно-волокнистого компоненту у порівнянні із передніми, що при хірургічному лікуванні діастазу обґрунтовує укріплення саме задніх апоневротичних стінок шляхом ретром'язевої алопластики.

Перспективи подальших досліджень. Результати будуть використані у подальшому, зокрема у пацієнтів із діастазом прямих м'язів живота з метою обґрунтування хірургічного лікування шляхом вибору ретромускулярної мініінвазивної алопластики.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

- Campanelli G. Umbilical hernia, epigastric hernia and diastasis recti: an open discussion. *Hernia*. 2021; 25(3): 559-560. DOI: 10.1007/s10029-021-02436-2
- Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D. Update of guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (international endohernia society (IEHS) Surg Endosc. 2019;33: 69-139. DOI: 10.1007/s00464-019-06907-7
- Morales-Conde S, Hernández-Granados P, Tallón-Aguilar L. et al. Ventral hernia repair in high-risk patients and contaminated fields using a single mesh: proportional meta-analysis. *Hernia*. 2022; 26: 1459–1471. DOI: 10.1007/s10029-022-02668-w
- Yuri W. Novitsky Hernia Surgery, Springer Cham, 2016; 223-237 DOI: 10.1007/978-3-319-27470-6
- Фелештинський ЯП. Післяопераційні грижі живота: Монографія. ч.9 Післяопераційні ускладнення, їх лікування та профілактика. Київ.: Бізнес-Логіка.; 2012:137-153.
- Gómez-Menchero J, Guadalajara Jurado JF, Suárez Grau JM et al. Laparoscopic intracorporeal rectus aponeuroplasty (LIRA technique): a step forward in minimally invasive abdominal wall reconstruction for ventral hernia repair (LVHR). *Surg Endosc* 2018; 32: 3502–3508 DOI: 10.1007/s00464-018-6070-y
- Фелештинський ЯП, Коваль ОМ. Ретро-мускулярна алопластика “MILOS” при пупкових грижах, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2023; 1: 50–54. DOI: 10.11603/2414-4533.2023.1.1381
- Van Wingerden JP, Ronchetti I, Sneider D, Lange JF, Kleinrensink GJ. Anterior and posterior rectus abdominis sheath stiffness in relation to diastasis recti: Abdominal wall training or not? *J Bodyw Mov Ther*. 2020;24(1):147-153. DOI: 10.1016/j.jbmt.2019.10.015.
- Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins basic pathology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2018. 936p.
- Dabbs DJ, editor. Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications. 6th ed. Elsevier; 2021. 1000p.
- Sun KH, Chang Y, Reed NI, Sheppard D. α-Smooth muscle actin is an inconsistent marker of fibroblasts responsible for force-dependent TGFβ activation or collagen production across multiple models of organ fibrosis. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2016; 310: 824–36. DOI: 10.1152/ajplung.00350.2015
- Ivanova M, Myroshnychenko M, Khara G, Arseniev O, Olkhovsky V, Grygorian E, et al. Analysis of color properties of raster images of histological microspecimens: own research experience. *Med. perspekt*. 2022; 27(1): 9-15. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.1.254314

Article history:

Received: 01.03.2024

Revision requested: 04.03.2024

Revision received: 10.04.2024

Accepted: 25.06.2024

Published: 30.06.2024

MORPHOLOGICAL JUSTIFICATION OF RETROMUSCULAR ALLOPLASTY IN DIASTASIS OF RECTUS ABDOMINAL MUSCLES

Diadyk O.O., Koval O.M.

Shupyk National University of Health Care of Ukraine, Kyiv, Ukraine

alena0566@gmail.com

Background. Diastasis of the rectus abdominis muscles weakens the white line and contributes to the occurrence of defects with the formation of white line hernias and umbilical hernias. In our opinion, the study of the morphological features of the anterior and posterior aponeurotic walls of the rectus abdominis will make it possible to justify alloplasty, which will increase the effectiveness of surgical treatment of diastasis of the rectus abdominis.

Aim: Justification of retromuscular alloplasty of diastasis recti abdominis by studying the morphological features of the anterior and posterior aponeurotic walls of the sheath of the rectus muscle

Materials and methods. A comprehensive pathomorphological study of the anterior and posterior aponeurotic walls of the rectus abdominis muscles was conducted in 34 patients (the main group) with diastasis recti who underwent surgical treatment. The comparison group consisted of 32 patients with gallstone disease without diastasis recti who underwent laparoscopic cholecystectomy. The obtained material was examined using histological, histochemical, immunohistochemical, morphometric, statistic methods.

Results. In a comparative analysis of the morphological indicators of the front sheet of the sheath of the rectus abdominis muscle with the corresponding indicators of the back sheet in the main group of patients with diastasis of the rectus abdominis, the specific volume of the vascular-fibrous component was more important, the specific volume of adipose tissue and the specific volume the volume of the cavities was less important. The obtained pathomorphological data emphasizes that the front sheet of the sheath of the rectus abdominis muscle in diastasis is mechanically stronger compared to the back sheet. The posterior aponeurotic sheet of the vagina of the rectus muscle in case of diastasis is more prone to ruptures, which is evidenced by the greater value of the specific volume of the cavities in the posterior sheet.

Conclusions. Morphological changes of the aponeurotic leaves of the sheath of the rectus abdominis in patients of the main group with diastasis of the rectus muscles in comparison with the comparison group without diastasis differ significantly in the detected changes, the results of the morphological study of the anterior and posterior aponeurotic walls of the rectus muscle in their diastasis indicate the fact that the back walls are thinner, branched, with a decrease in the vascular-fibrous component compared to the front ones, which justifies the strengthening of the back aponeurotic walls by means of retromuscular alloplasty during the surgical treatment of diastasis.

Key words: Diastasis recti abdominis, aponeurotic leaves, alloplasty, morphology, morphometry, immunohistochemistry.