

Я. П. Фелештинський <https://orcid.org/0000-0003-4376-4265>О. М. Коваль <https://orcid.org/0000-0001-6279-5273>**МІНІІНВАЗИВНА АЛОПЛАСТИКА ПУПКОВОЇ ГРИЖІ,  
ПОЄДНАНОЇ З ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗИВ ЖИВОТА**

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

УДК 616.381-002-089.48-035

Я. П. Фелештинський, О. М. Коваль

**МІНІІНВАЗИВНА АЛОПЛАСТИКА ПУПКОВОЇ ГРИЖІ, ПОЄДНАНОЇ З ДІАСТАЗОМ ПРЯМИХ М'ЯЗИВ ЖИВОТА**

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

Метою дослідження було підвищення ефективності хірургічного лікування пупкових гриж, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота, шляхом використання удосконаленої ретромускулярної алопластики.

Проліковано 126 пацієнтів віком від 20 до 75 років. У I групі (n=64) хірургічне лікування виконувалось за удосконаленою мініінвазивною ретромускулярною методикою; у II групі (n=62) – за методикою SCOLA. Серед ускладнень з боку післяопераційної рани у пацієнтів I групи гематома була у 2 (3,1%), серома – у 4 (6,2%), інфікування рани не спостерігалось, хронічний післяопераційний біль – у 2 (3,1%); у II групі гематома спостерігалась у 6 (9,7%), серома – у 10 (16,1%), інфікування рани – у 3 (4,8%), хронічний післяопераційний біль – у 6 (9,7%). Рецидиви діастазу прямих м'язів у II групі виникли у 7 (11,3%), а серед пацієнтів I групи – у 1 (1,5%), що відповідає зниженню відносного ризику рецидиву OR=0,12 (0,01–0,99).

**Ключові слова:** пупкова грижа, діастаз прямих м'язів живота, алогерніопластика.

UCD 616.381-002-089.48-035

Ya. P. Feleshtynsky, O. M. Koval

**MINI-INVASIVE ALLOPLASTY OF UMBILICAL HERNIA COMBINED WITH DIASTASIS RECTI ABDOMINIS**

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Objective.** The study aims to increase the effectiveness of surgical treatment of umbilical hernias combined with diastasis of rectus abdominis muscles by using advanced retromuscular alloplasty.

**Materials and methods.** 126 patients were involved: 95 women and 31 men. The age of patients is from 20 to 75 years. The average age is (42±1.3) years. In the I group (n=64) surgical treatment was performed according to the improved mini-invasive retromuscular technique. In the II group (n=62) surgical treatment was performed according to the SCOLA method.

**Results and their discussion.** In the postoperative period, immediate and long-term results were evaluated in patients of groups I and II.

Among the complications from the surgical wound in patients of the I group, hematoma in 2 (3.1%), seroma in 4 (6.2%), wound infection was not observed, chronic postoperative pain in 2 (3.1%); in the II group hematoma was observed in 6 (9.7%), seroma in 10 (16.1%), wound infection in 3 (4.8%), chronic postoperative pain in 6 (9.7%). Recurrences of diastasis recti in group II occurred in 7 (11.3%), and among 34 patients in group I after 1 (1.5%), which corresponds to a reduction in the relative risk of recurrence OR=0.12 (0.01–0.99).

**Key words:** umbilical hernia, diastasis of rectus abdominis muscles, allohernioplasty.

**Актуальність.** У структурі гриж передньої черевної стінки 8–12% займають пупкові грижі, які у 60% пацієнтів поєднуються з діастазом прямих м'язів живота [1]. У зв'язку з цим актуальним стає виконання герніопластики пупкової грижі та одночасна ліквідація діастазу прямих м'язів живота. Аутопластика пупкової грижі та ліквідація діастазу прямих м'язів супроводжуються частими рецидивами – 45–60% як грижі, так і діастазу [2]. Використання останніми роками мініінвазивної лапароскопічної алопластики SCOLA з надапоневертичним розміщенням сітчастого імплантату для ліквідації діастазу прямих м'язів та герніопластики покращує післяопераційні результати, але частота рецидивів як грижі, так і діастазу прямих м'язів залишається досить високою – 15–20% [3]. Однією з причин виникнення рецидиву пупкової грижі та діастазу

прямих м'язів після надапоневертичної алопластики є формування частоті сероми (25–40%) – результат контакту сітки з підшкірною основою, її інфікування, що призводить до міграції сітчастого імплантату та рецидиву [4]. Крім цього, рецидиву пупкової грижі та діастазу прямих м'язів можуть сприяти анатомічні передумови з наявністю стоншених задніх апоневротичних стінок прямих м'язів живота, які залишаються неукріпленими у разі контактного зшивання прямих м'язів живота та виконання надапоневертичної алопластики SCOLA [5; 6]. На наш погляд, укріплення саме задніх апоневротичних стінок шляхом виконання удосконаленої мініінвазивної ретромускулярної алопластики підвищить ефективність хірургічного лікування діастазу прямих м'язів, поєданого із пупковою грижею.

**Мета** – підвищення ефективності хірургічного лікування пупкових гриж, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота, шляхом використання удосконаленої ретромускулярної алопластики.

**Матеріали та методи.** Проведено аналіз хірургічного лікування пацієнтів із пупковою грижею, поєд-

© Я. П. Фелештинський, О. М. Коваль, 2024

Стаття поширюється на умовах ліцензії



наной із діастазом прямих м'язів живота, у 126 пацієнтів. Вік пацієнтів – від 20 до 75 років. Середній вік –  $42 \pm 1,3$  року. Жінок – 95, чоловіків – 31. Відповідно до класифікації Європейської асоціації хірургів герніологів за розміром пупкової грижі поділялись так: середнього розміру W2 – 66 пацієнтів, великого розміру W3 – 60 пацієнтів [7]. Довжина діастазу прямих м'язів живота визначалась від мечоподібного відростка та на 3–4 см нижче пупка. Ширина діастазу прямих м'язів живота – від 3 до 10 см.

Залежно від методики хірургічного лікування пацієнти розподілялись на 2 групи. У I (основній) групі ( $n=64$ ) хірургічне лікування виконувалось за удосконаленою нами мініінвазивною ретромускулярною методикою з укріпленням поліпропіленовим сітчастим імплантатом задніх апоневротичних стінок піхви прямих м'язів. У II групі (порівняння) ( $n=62$ ) хірургічне лікування виконувалось за мініінвазивною методикою SCOLA з ліквідацією гризового дефекту та діастазу прямих м'язів надапоневротичним розміщенням сітчастого поліпропіленового імплантату. Результати оцінювались ретроспективно.

Групи пацієнтів були порівняними за пупковими грижами, шириною діастазу прямих м'язів, віком і статтю.

Удосконалена мініінвазивна ретромускулярна методика у пацієнтів I групи виконувалась напіввідкритим шляхом з використанням відеоендоскопічної техніки [8]. Повздовжній мініінвазивний розріз від 6 до 8 см виконується у середній третині білої лінії живота. Після відшарування підшкірної основи від апоневротичних стінок піхв прямих м'язів живота розрізають по їх внутрішньому краю на довжину діастазу. Задні апоневротичні стінки відшаровують від прямих м'язів на їх ширину та зшивають контактено. Сітчастий імплантат відповідних розмірів розміщують під прямими м'язами та фіксують поліуретановим клеєм до задніх апоневротичних стінок. Оригінальна мініінвазивна ретромускулярна методика не передбачає фіксації сітчастого імплантату [9]. Удосконалена нами методика полягає саме у фіксації сітчастого імплантату поліуретановим клеєм, що попереджає міграцію та зморщування сітки. Прямі м'язи разом з передніми апоневротичними стінками зшиваються контактено над сітчастим імплантатом, що забезпечує ліквідацію діастазу [10].

Мініінвазивна методика SCOLA у пацієнтів II групи виконувалась через 2-сантиметровий поперечний розріз дещо вище лобка [11]. Підшкірну клітковину розрізають до передньої апоневротичної стінки прямого м'яза живота. Підшкірну клітковину мобілізують від лобка до мечоподібного відростка. Плікація прямих м'язів з апоневрозом виконується одинарним безперервним швом від мечоподібного відростка, зближуючи передні краї прямого м'яза з ліквідацією діастазу прямих м'язів живота і гризового дефекту. Над зшитими м'язами з апоневротичним краєм надапоневротично фіксується сітчастий поліпропіленовий імплантат відповідних розмірів [12; 13].

У післяопераційному періоді у пацієнтів I та II груп оцінювали безпосередні (частота, гематоми, сероми, інфікування) та віддалені результати (хронічний після-

операційний біль, частоту рецидивів). Віддалені результати вивчали від 2 до 36 місяців шляхом повторних оглядів та контролю УЗД черевної стінки. Дослідження відповідало встановленим стандартам Гельсінської декларації, прийнятої в 1964 році та переглянутої 59-ю Генеральною асамблеєю WMA, та відповідало сучасним етичним нормам та принципам проведення наукових досліджень (Протокол засідання комісії з питань етики № 2 від 18.01.2021 р. НУОЗУ ім. П.Л. Шупика).

Для статистичної обробки результатів дослідження були використані

методи варіаційної статистики: середні для кожної ознаки, що вивчалася, похибки середньої арифметичної. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою  $P$  ( $F$ ) – точним критерієм Фішера. Зміни вважали достовірними при  $p < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення.** Результати використання удосконаленої мініінвазивної ретромускулярної методики з ліквідацією діастазу та укріпленням задніх апоневротичних стінок поліпропіленовим сітчастим імплантатом у пацієнтів I групи показали суттєві переваги порівняно з мініінвазивною методикою SCOLA, яка виконувалась у пацієнтів II групи (таблиця 1).

Як видно з таблиці 1, серед ускладнень з боку післяопераційної рани у пацієнтів I (основної) групи гематома спостерігалась у 2 (3,1%), серома – у 4 (6,2%), інфікування рани не спостерігалось, хронічний післяопераційний біль було діагностовано у 2 (3,1%), тоді як у пацієнтів II (порівняння) групи гематома спостерігалась у 6 (9,7%), серома – у 10 (16,1%), інфікування рани – у 3 (4,8%), хронічний післяопераційний біль – у 6 (9,7%). Віддалені результати у строки від 2 до 36 місяців шляхом повторних оглядів та УЗД черевної стінки показали, що серед 35 пацієнтів II групи, у яких виконувалась мініінвазивна методика SCOLA, рецидиви діастазу прямих м'язів виникли у 7 (11,3%), а серед 34 пацієнтів I групи після удосконаленої мініінвазивної ретромускулярної методики лише у 1 (1,5%).

Серед пацієнтів I групи, у яких виконували удосконалену мініінвазивну ретромускулярну методику, досягнуто достовірного зменшення частоти післяопераційних ускладнень порівняно з II групою пацієнтів (7,8% та 25,8% відповідно), у яких виконували методику SCOLA, що відповідає зниженню відносного ризику ускладнень на 76% –  $OR=0,24$  (0,06–0,77). Висока частота виникнення гематом 6 (9,7%) та сером 10 (16,1%) у пацієнтів II групи з найбільшою вірогідністю була зумовлена більш широкою мобілізацією підшкірної клітковини від апоневротичних тканин та перерізнанням великої кількості кровоносних та лімфатичних судин і великою площею контакту сітчастого імплантату з підшкірною клітковиною. На відміну від пацієнтів I групи, у яких виконувалась мініінвазивний доступ без широкої мобілізації підшкірної основи від передніх апоневротичних стінок з розміщенням ретромускулярно сітчастого імплантату, що не контактує з підшкірною клітковиною, що сприяє зменшенню частоти сером у 2,5 раза [14; 15]. Літературні джерела також підтверджують, що широке контактування сітчастого імплантату з під-

## Результати хірургічного лікування пупкових гриж, поєднаних із діастазом прямих м'язів живота

Післяопераційні ускладнення	Групи пацієнтів (n 126)		OR(95%CI)	P (F)
	Група I (n=64)	Група II (n=62)		
Всього пацієнтів з ускладненнями	5 (7,8%)	16 (25,8%)	0,24 (0,06-0,77)	0,007*
В тому числі:				
Гематома	2 (3,1%)	6 (9,7%)	0,30 (0,03-1,8)	0,132
Серома	4 (6,2%)	10 (16,1%)	0,35 (0,07-1,3)	0,077
Інфікування	0 (0%)	3 (4,8%)	0,23 (0,01-2,4)	0,160
Хронічний післяопераційний біль	2 (3,1%)	6 (9,7%)	0,30 (0,03-1,8)	0,132
Рецидив	1 (1,5%)	7 (11,3%)	0,12 (0,01-0,99)	0,025 *

Примітка. P (F) – порівняння між групами за точним критерієм Фішера.

шкірною клітковиною і є однією з основних причин виникнення сероми (25–45%), частота яких є подібною, що спостерігалось у пацієнтів II групи. Висока частота сером досить часто супроводжується їх інфікуванням, що спостерігалось у 3 (4,8%) пацієнтів II групи [16; 17]. Відсутність інфікування післяопераційної рани у пацієнтів I групи зумовлена зменшенням ризику його виникнення, а саме меншою травматизацією підшкірної клітковиної, відсутністю контакту сітчастого імплантату з підшкірною клітковиною. Зменшення частоти хронічного післяопераційного болю до 2 (3,1%) у пацієнтів I групи проти 6 (9,7%) у пацієнтів II групи пов'язано зі зменшенням травматизації нервів черевної стінки у разі фіксації сітчастого імплантату.

У пацієнтів I групи, у яких виконували удосконалену мініінвазивну ретромускулярну методику, досягнуто достовірного зменшення частоти рецидиву діастазу прямих м'язів порівняно з II групою пацієнтів (1,5% та 11,3% відповідно), у яких виконували методику SCOLA, що відповідає зниженню відносного ризику рецидиву OR=0,12 (0,01–0,99).

Рецидив діастазу прямих м'язів, який спостерігався у 1 (1,5%) I групи, після удосконаленої мініінвазивної ретромускулярної методики виник як результат раннього фізичного навантаження в перші два тижні після операції. Ускладнень з боку післяопераційної рани у цього пацієнта не спостерігалось. У 7(11,3%)

пацієнтів II групи після виконання методики SCOLA причинами рецидивів була тривала серома (4 пацієнти), інфікування рани (3 пацієнти), що призвело до порушення проростання сітки та її міграції, що підтверджувалось на УЗД черевної стінки. Крім цього, удосконалена мініінвазивна алопластика у разі діастазу прямих м'язів порівняно з методикою SCOLA за рахунок укріплення задніх апоневротичних стінок сітчастим імплантатом порівняно з надапоневротичним укріпленням ліквідує підґрунтя для виникнення рецидиву, що підтверджується також у роботах W. Reinbold et al. (2022 р.), які надають перевагу мініінвазивному доступу та ретромускулярному розміщенню сітчастого імплантату [18].

**Висновки.** Оптимізація хірургічного лікування пупкових гриж, поєднаних з діастазом прямих м'язів, досягається за рахунок використання удосконаленої мініінвазивної ретромускулярної алопластики з укріпленням задніх апоневротичних стінок, що зменшує частоту післяопераційних ускладнень та рецидивів, а саме частоти гематоми з 9,7% до 3,1%, сероми – з 16,1% до 6,2%, інфікування рани – з 4,8% до його відсутності, хронічного післяопераційного болю – з 9,7% до 3,1% та рецидиву діастазу прямих м'язів – з 11,3% до 1,5%.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## ЛІТЕРАТУРА

- 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.
- El Hawary H, Abdelhamid K, Meng F, Janis JE. A Comprehensive, Evidence-Based Literature Review of the Surgical Treatment of Rectus Diastasis. *Plast Amp Reconstr Surg.* 2022; 146(5): 1151–64. doi.org/10.1097/prs.0000000000007252.
- Dong CT, Sreeramaju P, Pechman DM et al. SubCutaneous OnLay endoscopic Approach (SCOLA) mesh repair for small midline ventral hernias with diastasis recti: An initial US experience. *Surg Endosc.* 2021; 35: 6449–6454. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08134-x>.
- Aiolfi A, Cavalli M, Micheletto G et al. Open mesh vs. suture umbilical hernia repair: systematic review and updated trial sequential meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia.* 2020; 24: 707–715. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02146-1>.

5. Wingerden J-P van, Ronchetti I, Sneider D, Lange JF, Kleinrensink G-J. Anterior and posterior rectus abdominis sheath stiffness in relation to diastasis recti: abdominal wall training or not? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2019; 24(1): 147–53. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.10.015.
6. 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.
7. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, et al. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *British Journal of Surgery*. 2020; 107(3):171–90. <https://doi.org/10.1002/bjs.11489>.
8. Reinpold W, Schröder M, Berger C, Stoltenberg W, Köckerling F. MILOS and EMILOS repair of primary umbilical and epigastric hernias. *Hernia*. 2019; 23(5): 935–44. Doi:10.1007/s10029-019-02056-x.
9. Reinpold W, Schröder M, Schröder A, Berger C, Nehls J, Stoltenberg W, Köckerling F. Minimally invasive sublay mesh repair of incisional and primary abdominal wall hernias using the MILOS technique. *European Surgery*. 2017; 49(2): 59–64. doi: 10.1007/s10353-017-0475-z.
10. Reinpold W. Minimally Invasive Sublay Mesh Repair of Abdominal Wall Hernias with the MILOS Technique (Mini or Less Open Sublay Repair). *Management of Abdominal Hernias*. 2017; 387–392. doi: 10.1007/978-3-319-63251-3\_27.
11. Halil Afsin Tasdelen. Subcutaneous Onlay Laparoscopic Approach (SCOLA) for Umbilical Hernia with Diastasis of Rectus Abdominis Muscle: A Case Report, 07 May 2021, PREPRINT (Version 1) available at Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-497788/v1>.
12. Claus C, Cavazzola L, Malcher F. SubCutaneous OnLay endoscopic Approach (SCOLA) for midline ventral hernias associated with diastasis recti. *Hernia*. 2021; 25: 957–962. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02465-x>.
13. Malcher F, Claus C, Cavazzola LT, Lima DL. Subcutaneous Onlay Endoscopic Approach (SCOLA). In: Baig SJ, Bhandarkar D, Priya P. (eds) *Newer Concepts and Procedures in Hernia Surgery – An Atlas*. Springer, Singapore. 2022. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-5248-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-19-5248-7_9).
14. Feleshtynskyi YaP, Koval OM. Retromuskuliarna aloplastyka “MILOS” pry pupkovykh hryzhakh, poiednanykh iz diastazom priamykh m’iaziv zhyvota. *Shpytalna khirurgiia. Zhurnal imeni L.Ya. Kovalchuka*, 2023; 1: 50–54. doi: 10.11603/2414-4533.2023.1.13812 (in Ukrainian).
15. 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
16. Gogia BS, Chertova AD, Aljautdinov RR et al. Abdominal wall pseudocyst after subcutaneous onlay endoscopic approach (SCOLA) mesh repair: a case report and literature review. *Hernia*. 2024; 28: 269–274. <https://doi.org/10.1007/s10029-023-02775-2>.
17. Radhakrishnan M, Ramamurthy K. Efficacy and Challenges in the Treatment of Diastasis Recti Abdominis – A Scoping Review on the Current Trends and Future Perspectives. *Diagnostics*. 2022; 12(9): 2044. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12092044>.
18. Wolfgang Reinpold, Cigdem Berger, Reinhard Bittner. Endoscopic and endoscopically assisted mini or less open sublay mesh repair (EMILOS and MILOS) of abdominal wall hernias: Update and 10-year experience of a single insitution. *International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery*. 2022 5(4): 165. doi: 10.4103/ijawhs.ijawhs\_61\_22.

Надійшла до редакції 09.07.2024 р.

Прийнята до друку 30.01.2025 р.

Електронна адреса для листування [oleksandrkoval93@gmail.com](mailto:oleksandrkoval93@gmail.com)