



А. В. Малиновский, Д. В. Корчевой, С. Ю. Бадион

Одесский национальный медицинский университет

## НОВЫЙ МЕТОД НЕНАТЯЖНОЙ АЛЛОПЛАСТИКИ ГИГАНТСКИХ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

**Цель работы** — изучить первые результаты применения нового метода ненатяжной аллопластики гигантских грыж пищевода отверстия диафрагмы.

**Материалы и методы.** По новой методике прооперированы 6 пациентов (4 женщины и 2 мужчин). Средний возраст больных составил 62 года (52—70 лет). Средний индекс массы тела — 24,8 кг/м<sup>2</sup> (16,4—30,8 кг/м<sup>2</sup>). Средняя площадь пищевода отверстия диафрагмы — 33,9 см<sup>2</sup> (18—60 см<sup>2</sup>). Для выполнения ненатяжной аллопластики по новому методу использован полиэфировый имплантат с коллагеновым покрытием Symbotex (Covidien) округлой формы диаметром 9 или 12 см. Из него вырезали участок в виде равнобедренного треугольника с вырезкой на меньшей стороне для пищевода (создавая имплантат в форме сердца). Вырезали кусочек сетки прямоугольной формы. На нем выполняли поперечные насечки, прямоугольник складывали вдоль, закрывая вырезку, повторяя таким образом ее кривизну. Верхний край конструкции скрепляли четырьмя узловыми швами нитью Prolene 2-0, которой прошивали все 3 слоя сетки, создавая «ребро жесткости».

**Результаты и обсуждение.** Конверсий не было. Средняя продолжительность операции составила 3 ч (2,5—4,0 ч). Интраоперационных осложнений не было. Средняя продолжительность хиатопластики составила 35 мин (25—40 мин). Послеоперационных осложнений не было. При наблюдении за пациентами в течение 1—3 мес клиники анатомического и рефлюксного рецидива не зафиксировали. Жалоб на дисфагию не было. При рентгенологическом и эндоскопическом исследованиях признаки анатомических рецидивов и сужения пищевода не выявлены.

**Выводы.** Новый метод, основанный на использовании облегченной полиэфировой сетки с неадгезивным коллагеновым покрытием Symbotex (Covidien), продемонстрировал принципиальную выполнимость и удобство при гигантских грыжах пищевода отверстия диафрагмы. Ближайшие результаты не показали анатомических рецидивов и дисфагии. Требуется дополнительный набор материала и изучение отдаленных результатов нового метода, в том числе по сравнению с существующими методами.

**Ключевые слова:** гигантская грыжа пищевода отверстия диафрагмы, ненатяжная аллопластика, композитный сетчатый имплантат Symbotex.

Наиболее сложным вопросом в лапароскопическом лечении грыж пищевода отверстия диафрагмы (ГПОД) остается аллопластика. По данным литературы, без аллопластики гигантские грыжи рецидивируют в 20—40 % случаев [1, 3]. Аллопластика позволяет уменьшить частоту рецидивов до 5—10 %, однако может вызвать осложнения со стороны пищевода с такой же частотой [1, 3, 6]. Поэтому необходима разработка эффективных и безопасных методов аллопластики.

**Цель работы** — изучить первые результаты применения нового метода ненатяжной аллопластики гигантских грыж пищевода отверстия диафрагмы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с августа по октябрь 2019 г. по новой методике прооперированы 6 пациентов (4 женщины и 2 мужчин). Средний возраст больных составил 62 года (52—70 лет). Средний индекс массы тела — 24,8 кг/м<sup>2</sup> (16,4—30,8 кг/м<sup>2</sup>). Средняя площадь пищевода отверстия диафрагмы — 33,9 см<sup>2</sup> (18—60 см<sup>2</sup>). У всех пациентов было симптомное течение заболевания, у одной пациентки — анемия.

При эндоскопическом исследовании у 5 больных выявлена фиксированная ГПОД 3-го типа, у 1 — ГПОД 2-го типа (параэзофагеальная). Интраоперационно у всех пациентов отмечена ригидность краев грыжевого дефекта, не позволяющая свести

ножки діафрагми, а також слабкість ножек, створюючи ризик прорезування швов. Ножки діафрагми були истончені. У 3 пацієнтів були субтотально-желудочні грижі, у інших — фундальні.

Операцію виконували по наступній методикі. Положення пацієнтів відповідали французькому методу. Використовували один 12-миліметровий троакар, один 10-миліметровий і три 5-миліметрових. Один 12-миліметровий троакар з прозорим стилетом вводили по лівій парастернальній лінії після накладення пневмоперитонеума через пупок і використовували для оптики. Десятиміліметровий троакар вводили в правому подребер'ї і використовували для веорообразного ретрактора для лівій доли печінки. П'ятимиліметровий троакар вводили в субксіфоїдальній області і використовували для робочих інструментів для лівій руки хірурга. Другим 5-миліметровий троакар вводили по лівій середньключичній лінії і використовували для робочих інструментів для правої руки хірурга. Третім 5-миліметровий троакар вводили по лівій передній аксиллярній лінії і використовували для допоміжних інструментів асистента. При диссекції надавали перевагу доступу к хіатусу з лівій сторони, розсікаючи знаходяться нижче діафрагми частину шлунково-селезіночної зв'язки. Це дозволяло мобілізувати фундальну частину шлунка, ідентифікувати шлунок і перейти к диссекції правої частини хіатуса без суттєвого ризику кровотечі з судин малої кривизни шлунка. При диссекції лівій частини хіатуса намагалися сдвинути в каудальному напрямку липому, знаходяться позади шлунка, відкриваючи безкровно нижню частину лівій ножки діафрагми і площину для створення позадишлуночного тунелю. Формування тунелю для взяття шлунка на держалку завершали справа. При цьому к шлунку відходив задній блуждаючий нерв. На всіх цих етапах від ножек діафрагми і передніх країв шлуночного отвору остро відсікали грижевий мішок. Виконували розширену параезофагальну медіастинальну диссекцію, в тому числі при взятті шлунка на держалку. Во всіх випадках вдалося досягти повного висічення або відсічення від ножек грижевого мішка і ліквідації укорочення шлунка, то є досягнення довжини його абдоминального відділу (3 см). Шлунок на держалку приподнимали максимально вгору і відводили вліво. В цьому положенні можна було виконати завершальну диссекцію і виміряти розмір шлуночного отвору з допомогою нити.

Для виконання ненапруженої аллопластики по новому методу використовували поліестеровий імплантат з колагеновим покриттям Symbotex (Covidien) округлої форми діаметром 9 або 12 см. З нього вирізали ділянку в формі рівнобедреного трикутника з вирізкою на меншій стороні для шлунка (створюючи імплантат в формі серця). Вирізали шматок сітки прямокутної форми шириною близько 3 см і довжиною, яка відпові-

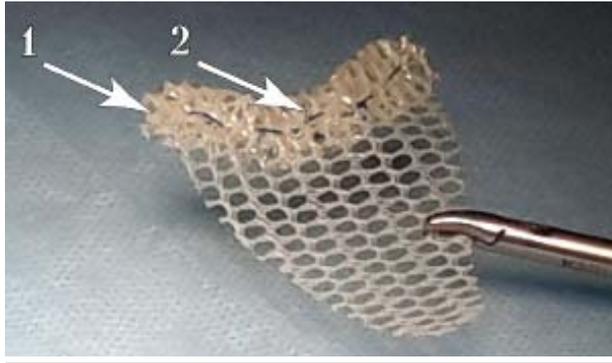
створювала довжину меншій сторони трикутника. На ній виконували поперечні насічки, прямокутник складали вдоволь, закриваючи вирізку, повторюючи таким чином її кривизну. Конструкцію скріплювали чотирма вузловими швами ниткою Prolene 2—0, якою прошивали всі 3 шари сітки. Таким чином, верхній край імплантата складався з 3 шарів, створюючи «ребро жорсткості» (рис. 1). Колагенове покриття було на зовнішній поверхні сітки. Імплантат фіксували довгими сторонами к ножкам діафрагми неперервним швом з допомогою нерасасываючої нитки V-loc 2—0. Шов починався у верхній частині лівій ножки, проходив через зливання ножек (і, відповідно, через нижній кут імплантата) і закінчувався в верхній частині правої ножки. Верхній вигнутий край імплантата з ребром жорсткості не доходив до шлунка приблизно на 1 см в процесі фіксації сітки (рис. 2). В 5 випадках при опусканні шлунка значимого перегибу шлунка не помічено, а зонд діаметром 30 Fr проходив вільно в шлунок (рис. 3). Виконували фундоплекцію по Ниссену ниткою V-loc 2-0 (Covidien). Етапи фіксації сітчастого імплантата і фундоплекція проведені з використанням трьохмерної лапароскопії (система Epic-HD, Wolf). На даний спосіб отримано патент України № а 2019 10120.

#### РЕЗУЛЬТАТИ І ОБСУЖДЕНИЕ

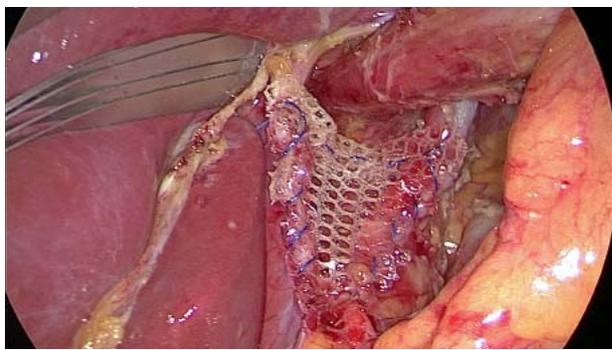
Конверсій не було. Середня тривалість операції складала 3 ч (2,5—4,0 ч). Інтраопераційних ускладнень не було. Середня тривалість хіатопластики складала 35 хв (25—40 хв). Післяопераційних ускладнень не було.

Післяопераційний койко-день склав в середньому 4 дні (4—6 днів). При спостереженні за пацієнтами в період 1—3 міс клініки анатомічного і рефлюксного рецидиву не зафіксували. Жалоб на дисфагію не було. При рентгенологічному і ендоскопічному дослідженні ознаки анатомічних рецидивів і звуження шлунка не виявлені.

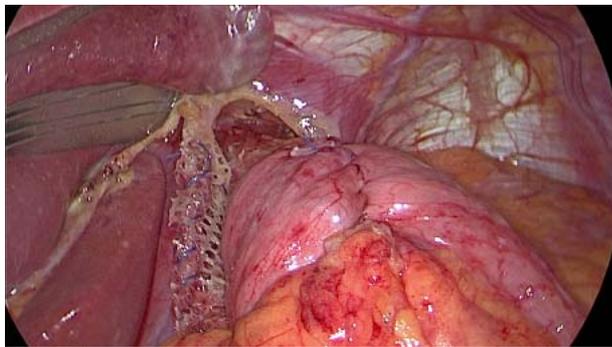
Рецидиви після лапароскопічних операцій по поводу гігантських ГПОД виникають по трьох основних причинах: відсутність висічення грижевого мішка і мобілізації шлунка в середостенні і неадекватна пластика шлуночного отвору діафрагми. По даним ряду авторів, частота рецидивів гігантських хіатальних гриж складає 20—40 %, досягаючи 60 %, якщо не виконана аллопластика [1, 3]. Незважаючи на те, що аллопластика може в декілька разів скоротити частоту рецидивів, вона асоційована з наступними ускладненнями: тривалою функціональною дисфагією, рубцевою стриктурою шлунка, міграцією сітки в просвіт шлунка і нагноєнням сітчастого імплантата [1, 3, 6]. Тяжелі рубцеві стриктури шлунка вимагають не тільки видалення імплантата, але і нерідко реконструктивної операції. Поэто-



**Рис. 1. Сконструированный сетчатый имплантат:**  
1 — ребро жесткости из тройного слоя сетки;  
2 — узловые швы нитью Пролен, которыми скреплены 3 слоя сетки



**Рис. 2. Сетчатый имплантат зафиксирован к ножкам диафрагмы**



**Рис. 3. Положение сетки и пищевода в конце операции**

му в клинических рекомендациях Американского общества эндоскопических и гастроинтестинальных хирургов (SAGES) и Европейской ассоциации эндоскопических хирургов (EAES) указано, что следует избегать использования таких небезопасных методик, как пластика в виде замочной скважины (когда пищевод полностью окружает сетка) и пластика жесткими полипропиленовыми сетчатыми имплантатами, с которыми соприкасается пищевод [2, 7]. Последнюю методику используют

*Конфликта интересов нет.*

*Участие авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование — А. М.; сбор материала — С. Б.; обработка материала — А. М., С. Б.; написание текста — Д. К.*

наиболее часто. По сути она является укреплением задней крурорафии. Однако если использовать при этом облегченные сетки или сетки с антиадгезивным покрытием, то частота осложнений со стороны пищевода резко уменьшается и составляет по данным литературы не более 1% [4].

Однако при гигантских грыжах задняя крурорафия в принципе невозможна, поскольку ножки диафрагмы свести не удастся. Если и удастся выполнить заднюю крурорафию при диастазе между ножками более 4–5 см, то наблюдается прорезывание ножек и возникает рецидив даже при укреплении сетчатым имплантатом. Поэтому при гигантских ГПОД лучшие результаты получают при ненатяжной аллопластике. Частота рецидивов при этом незначительно превышает такую при обычных грыжах (около 5%) [4, 5]. Однако существующие сетчатые имплантаты не позволяют выполнить ненатяжную пластику безопасно. Это связано с травматизацией пищевода свободным краем сетки, если используют обычный сетчатый имплантат. Существуют два специальных имплантата для ненатяжной аллопластики гигантских хиатальных грыж. Имплантат Scrusoft (Bard) в Украине не зарегистрирован. Имеет достаточно жесткую структуру за счет плотного тефлонового покрытия. Имплантат Rebound HRD-hiatal (MMDI) в настоящее время не выпускают. Он был снабжен периферическим нитиноловым каркасом, который создавал ребро жесткости переднего края имплантата, а сам состоял из облегченного тефлона.

Наша методика позволяет не только использовать принцип ненатяжной пластики, но и сохранить в определенной степени принцип каркасности за счет трехслойного ребра жесткости переднего края имплантата. Сетчатый имплантат за счет коллагенового покрытия не вызывает адгезии, в частности свободного края сетки. Дополнительным преимуществом методики является фиксация сетки с помощью нити V-loc, что значительно ускоряет фиксацию и повышает ее надежность, особенно при использовании трехмерной лапароскопии.

#### **ВЫВОДЫ**

Новый метод, основанный на использовании облегченной полиэстеровой сетки с неадгезивным коллагеновым покрытием Symbotex (Covidien), показал принципиальную выполнимость и удобство при гигантских грыжах пищеводного отверстия диафрагмы.

Ближайшие результаты нового метода не показали анатомических рецидивов и дисфагии.

Требуется дополнительный набор материала и изучение отдаленных результатов нового метода, в том числе по сравнению с существующими методами.

## Література

1. Antoniou S. A., Koch O. O., Antoniou G. A. et al. Mesh-reinforced hiatal hernia repair: a review on the effect on postoperative dysphagia and recurrence // *Langenbech's Archives of Surgery*. — 2012. — Vol. 397 (1). — P. 19—27. DOI: 10.1007/s00423-011-0829-0
2. Fuchs K. H., Babic B., Breithaupt W. et al. EAES recommendations for the management of gastroesophageal reflux disease // *Surgical Endoscopy*. — 2014. — Vol. 28. — P. 1753—1773. DOI: 10.1007/s00464-014-3431-z
3. Furne E., Hazebrick E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature // *Surgical Endoscopy*. — 2013. — Vol. 27 (11). — P. 3998—4008.
4. Grubnik V. V., Malynovskyi A. V. Laparoscopic repair of hiatal hernias: new classification supported by long-term results // *Surgical Endoscopy*. — 2013. — Vol. 27 (11). — P. 4337—4346.
5. Priego P., Ruiz-Tovar J., Perez de Oteya J. Long-term results of giant hiatal hernia mesh repair and antireflux laparoscopic surgery for gastroesophageal reflux disease // *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Technique, part A*. — 2012. — Vol. 22 (2). — P. 139—141. DOI: 10.1089/lap.2011.0340.
6. Stadhuber R. J., El Sherif A., Mittal S. K. et al. Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: 28-case series // *Surgical Endoscopy*. — 2009. — Vol. 23 (6). — P. 1219—1226. Stefanidis D., Hope W. W., Kohn G. P., Reardon P. R. et al. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease // *Surgical Endoscopy*. — 2010. — Vol. 24 (11). — P. 2647—2669.

**А. В. Малиновський, Д. В. Корчовий, С. Ю. Бадіон**

Одеський національний медичний університет

## НОВИЙ МЕТОД НЕНАТЯЖНОЇ АЛОПЛАСТИКИ ГІГАНТСЬКИХ ГРИЖ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ

**Мета роботи** — вивчити перші результати застосування нового методу ненастяжної алопластики гігантських гриж стравохідного отвору діафрагми.

**Матеріали і методи.** За новою методикою прооперовано 6 пацієнтів (4 жінки і 2 чоловіків). Середній вік хворих становив 62 роки (52—70 років). Середній індекс маси тіла — 24,8 кг/м<sup>2</sup> (16,4—30,8 кг/м<sup>2</sup>). Середня площа стравохідного отвору діафрагми — 33,9 см<sup>2</sup> (18—60 см<sup>2</sup>). Для виконання ненастяжної алопластики за новим методом використано поліестеровий імплантат з колагеновим покриттям Symbotex (Covidien) округлої форми діаметром 9 або 12 см. З нього вирізали ділянку у вигляді рівнораменного трикутника з вирізкою на меншому боці для стравоходу (створюючи імплантат у формі серця). Вирізали шматок сітки прямокутної форми. На ньому виконували поперечні насічки, прямокутник склали вздовж, закриваючи вирізку, повторюючи таким чином її кривизну. Верхній край конструкції скріплювали чотирма вузловими швами ниткою Prolene 2—0, якою прошивали всі 3 шари сітки, створюючи «ребро жорсткості».

**Результати та обговорення.** Конверсій не було. Середня тривалість операції становила 3 год (2,5—4,0 год). Інтраопераційних ускладнень не було. Середня тривалість хіатопластики становила 35 хв (25—40 хв). Післяопераційних ускладнень не було. При спостереженні за пацієнтами протягом 1—3 міс клініки анатомічного та рефлюксного рецидиву не зафіксували. Скарг на дисфагію не було. При рентгенологічному та ендоскопічному дослідженнях ознак анатомічних рецидивів і звуження стравоходу не виявлено.

**Висновки.** Новий метод, який ґрунтується на використанні полегшеної поліестерової сітки з неадгезивним колагеновим покриттям Symbotex (Covidien), показав принципову здійсненність і зручність при гігантських грижах стравохідного отвору діафрагми. Найближчі результати нового методу не показали анатомічних рецидивів і дисфагії. Потрібен додатковий набір матеріалу і вивчення віддалених результатів нового методу, зокрема порівняно з існуючими методами.

**Ключові слова:** гігантська грижа стравохідного отвору діафрагми, ненастяжна алопластика, композитний сітчастий імплантат Symbotex.

**A. V. Malynovskyi, D. V. Korchovyi, S. Y. Badion**

Odesa National Medical University

## THE NEW METHOD OF TENSION-FREE ALLOPLASTY FOR GIANT HIATAL HERNIA

**The aim** — to analyze first results of a new tension-free mesh repair method for giant hiatal hernias.

**Materials and methods.** Six patients (4 women and 2 men) with giant hiatal hernia underwent laparoscopic repair with new technique. The mean age was 62 years (52—70). The mean BMI was 24.8 kg/m<sup>2</sup> (16.4—30.8). The average area of the hernia was 33.9 cm<sup>2</sup> (18—60 cm<sup>2</sup>). Round shaped polyester mesh with collagen coating Symbotex (Covidien) measuring 9 or 12 cm was used. It was cut out of a section in the form of an equilateral triangle with a smaller side cut for the esophagus (creating a heart-shaped implant). A separate rectangular mesh was cut out. Transverse incisions were made on it, the rectangle was folded along, closing the notch, thus repeating its curvature. The upper edge of the structure was fastened with four knot sutures with Prolene 2—0, which was stitched all 3 layers of the grid, creating a «stiffening rib».

**Results and discussion.** There were no conversions. The mean duration of procedure was 3 hours (2.5—4). There were no intraoperative complications. The mean duration of hiatoplasty was 35 minutes (25—40 min). There were no postoperative complications. There were no symptoms of anatomical and reflux recurrence in a follow-up period of 1—3 months. There were also no complaints of dysphagia. X-ray image with barium and endoscopy showed no anatomical recurrence or esophageal stenosis.

**Conclusions.** The new method of tension-free hiatoplasty with lightweight polyester mesh with collagen coating *Symbotex* (Covidien) showed the basic feasibility and convenience of the esophageal giant hernias. The immediate results of the new method showed no anatomical recurrences and dysphagia. More cases collection with assessment of long-term results and comparing with other methods are needed.

**Key words:** giant hiatal hernia, tension-free alloplasty, composite mesh *Symbotex*.