

**МИНИИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ****С ГРЫЖЕЙ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ****А. А. Сушко¹, С. А. Куль², Ю. С. Кропа², А. О. Олейник², Ю. Ф. Пакульневич²**¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь²Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

Статья посвящена описанию собственных наблюдений и лечения пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы. Отмечено, что подходы к хирургическому лечению пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы требуют повышения эффективности и безопасности, что делает этот вопрос актуальным, несмотря на накопленный опыт лечения. Заострено внимание на эндохирургических технологиях в виде лапароскопической фундопликации и лапароскопической хиатопластики. Установлено, что основные показания к хирургическому лечению грыж пищеводного отверстия диафрагмы – выраженный рефлюкс-эзофагит, развитие внепищеводных осложнений, отсутствие эффекта от фармакологической терапии. Лапароскопическая антирефлюксная операция Ниссена в сочетании с крурорафией отвечает требованиям хирургической коррекции данной патологии. Она эффективна, хорошо переносится пациентами, имеет небольшой процент осложнений, что позволяет считать ее «золотым стандартом».

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, видеолапароскопические вмешательства, крурорафия, фундопликация по Ниссену.

Для цитирования: Миниинвазивное хирургическое лечение пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы / А. А. Сушко, С. А. Куль, Ю. С. Кропа, А. О. Олейник, Ю. Ф. Пакульневич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2023. Т. 21, № 3. С. 304-309. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2023-21-3-304-309>.

Введение

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) (МКБ10: K44) – это заболевание, при котором происходит структурная деградация соединительнотканых волокон пищевода-диафрагмальной мембраны со снижением тонуса связочного аппарата диафрагмы, что приводит к расширению эзофагеального отверстия с последующим переходом органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) из брюшной полости в средостение [1, 2]. Частота диагностики ГПОД достигает 33% и увеличивается с возрастом. ГПОД составляют 98% всех грыж диафрагмы и в половине случаев не вызывают клинических проявлений [3]. В структуре патологии ЖКТ ГПОД занимает третье место после желчнокаменной болезни, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки [4]. Актуальность проблемы обусловлена также нарастанием степени тяжести клинических проявлений с возрастом пациента, сопровождающимся снижением качества жизни и эффективности терапевтического лечения [5, 6].

В этиологии ГПОД ведущую роль придается наследственной предрасположенности и врожденной слабости соединительной ткани [2, 4]. Факторы возникновения ГПОД – ожирение, хроническое повышение внутрибрюшного давления (упорный кашель, запор), курение и даже проведенный прием Геймлиха [7, 8].

У половины пациентов ГПОД протекает бессимптомно либо с незначительными жалобами, поэтому чаще выявляется случайно в ходе диагностических исследований, предпринимаемых по поводу других заболеваний, либо в ходе профилактических осмотров [2, 5, 8]. Наиболее распространенная жалоба при обращении к гастроэнтерологам – изжога, ретростеральные боли, дисфагия, отрыжка и регургитация, причиной которых у 65% пациентов становится ГПОД [9, 10].

Современная анатомическая классификация включает следующие типы ГПОД:

I тип (аксиальные, скользящие) – осевое смещение пищевода-желудочного перехода, дно или тела желудка в средостение через расширенное пищеводное диафрагмальное отверстие и возвращение в брюшную полость в случае перемены положения тела.

II тип (параэзофагеальные) – пищеводно-желудочный переход располагается в брюшной полости, а часть желудка перемещается в средостение.

III тип (смешанные) – анатомические изменения аксиальных и параэзофагеальных грыж.

IV тип – в средостение смещаются другие органы брюшной полости, такие как селезенка, тонкая и толстая кишка, поджелудочная железа, связки печени.

Степень тяжести ГПОД классифицируют по объему проникновения желудка в грудную полость:

I степень (пищеводная) – проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода, кардии и их расположение на уровне диафрагмы; желудок прилегает к диафрагме.

II степень (кардиальная) – проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода; часть желудка находится непосредственно в области пищеводного отверстия диафрагмы.

III степень (кардиофундальная) – расположение абдоминального отдела пищевода, кардии и части желудка непосредственно над диафрагмой.

IV степень (гигантская) – расположение всех отделов желудка над диафрагмой.

В диагностике ГПОД применяют полипозиционное рентгеноконтрастное исследование пищевода-желудочного перехода, фиброгастродуоденоскопию (ФГДС), эндоскопическую внутрижелудочную рН-метрию, манометрию

пищевода. В сложных диагностических случаях следует выполнять магнитно-резонансную томографию (МРТ) верхнего этажа брюшной полости и диафрагмы [2, 3, 5, 7, 9, 11].

Чаще всего пациенты с ГПОД наблюдаются у гастроэнтеролога по поводу рефлюкс-эзофагита. Лечение начинается с поведенческой и консервативной терапии – уменьшения физической нагрузки, рационального режима питания и диеты, фармакотерапии ингибиторами протонной помпы, H₂-блокаторами гистаминовых рецепторов, прокинетики, антацидами [3, 7, 8, 12].

Результат консервативного лечения обусловлен разными факторами – возраст пациента, наличие сопутствующей патологии. Эффективность консервативного лечения, по данным литературы, находится в диапазоне 23-75% [5, 12].

Антирефлюксная терапия имеет симптоматический характер, улучшая на некоторое время качество жизни пациента, не устраняя при этом причины заболевания – ГПОД и недостаточность эзофагокардиального перехода [1, 6, 7, 13, 14]. Консервативная терапия приносит хороший эффект у 90-95% пациентов, однако после завершения курса лечения рецидив наступает в 80-100% случаев [7, 12, 14]. Это обстоятельство приводит к хроническому проявлению гастроэзофагеального рефлюкса, а также к развитию тяжелых осложнений (пищевод Барретта, пептическая язва пищевода, аденокарцинома пищевода, стриктуры и перфорации пищевода) [4, 5, 12, 13, 14, 15].

При отсутствии эффективности консервативной терапии пациентам с ГПОД рекомендуется хирургическое лечение [1, 8, 9, 16].

В рекомендациях Американской ассоциации эндоскопических хирургов (SAGES) по хирургическому лечению ГЭРБ доказана эффективность лапароскопических фундопликаций у 85-93% пациентов, у которых консервативная терапия оказалась безуспешной [10, 15, 17].

Хирургическая коррекция ГПОД с рефлюкс-эзофагитом направлена на устранение диафрагмальной грыжи, восстановление нижнего пищеводного сфинктера, восстановление угла Гиса, обеспечение свободного антеградного пассажа пищи, сохранение внутрибрюшного участка пищевода длиной 2 см и более, а также физиологического натяжения пищевода [3, 8, 9, 11, 13, 18].

Приоритетным направлением стало использование малоинвазивных вмешательств [19]. Эндохирургические технологии в виде лапароскопической фундопликации и лапароскопической хиатопластики стремительно вытесняют травматичную лапаротомную технологию [2, 6, 7, 20, 21]. Таким образом, «золотой стандарт» хирургического лечения ГПОД и профилактики рефлюкс-эзофагита – круорофия в сочетании с задней фундопликацией по Ниссену [2, 4, 10, 13, 17, 18].

Показанием к хирургическому лечению параэзофагеальных и смешанных ГПОД становится наличие их клинических проявлений [13, 15, 19, 21]. Развитие острых осложнений – ущем-

ления ГПОД, непроходимости при параэзофагеальных и смешанных ГПОД – показание к неотложной операции [16,18]. Необходимость хирургического устранения бессимптомных параэзофагеальных и смешанных ГПОД рассматривается индивидуально с учетом возраста и коморбидной патологии. При ГПОД IV типа хирургическое лечение показано при наличии клинических проявлений или выявлении в грыжевом выпячивании петель тонкой или толстой кишки [10, 15, 16, 21].

Несмотря на накопленный опыт лапароскопических вмешательств на пищеводе и желудке, появилось много публикаций о серьезных интра- и послеоперационных осложнениях. Наиболее тяжелые из них – пролежни пищевода, миграция протезов, перфорации пищевода и желудка, рецидивы заболевания и другие [2, 3, 12, 13, 21]. Следовательно, подходы к хирургическому лечению пациентов с ГПОД требуют повышения эффективности и безопасности, что определяет актуальность и дискуссионность этого вопроса, несмотря на накопленный опыт лечения.

Цель исследования – проанализировать собственные результаты хирургического лечения и уточнить показания к миниинвазивным хирургическим вмешательствам по поводу ГПОД.

Материал и методы

В хирургическом торакальном отделении УЗ «Гродненская университетская клиника» за период с 2015 по 2022 г. выполнено 225 видеолaparоскопических вмешательств пациентам с ГПОД, среди которых 215 – первичные операции и 10 – повторные у пациентов с рецидивом ГПОД. Из 215 прооперированных пациентов 54 (25%) – женщины и 161 (75%) – мужчины. Распределение пациентов по возрасту (по классификации ВОЗ) представлено на рисунке 1.

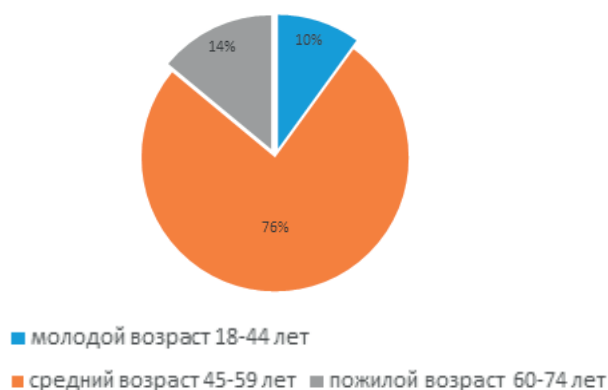


Рисунок 1. – Возраст прооперированных пациентов

Figure 1. – Age of operated patients

Всем пациентам перед операцией были выполнены ФГДС и ультразвуковое исследование органов брюшной полости. В обязательный стандарт обследования включено контрастное рентгенологическое исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки. Это позволило оценить перистальтику пищевода, изменения пищеводно-желудочного перехода, диагностировать ГПОД, для чего выполнялось до-

полнительное полипозиционное исследование. У 13 (6%) пациентов выполнены мультиспиральная компьютерная томография либо МРТ с целью уточнения характера патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Результаты и обсуждение

Среди оперированных пациентов у 174 (81%) нами была диагностирована аксиальная грыжа (I тип), у 26 (12%) – параэзофагеальная грыжа (II тип), у 9 (4%) – смешанные формы (III тип), у 6 (3%) пациентов наблюдалось смещение сальника в средостение (IV тип). По степени тяжести ГПОД установлено следующее соотношение: 1 степень – в 22 (10%), 2 степень – в 110 (51%), 3 степень – в 77 (36%), 4 степень – в 6 (3%) случаях. На рисунке 2 представлено процентное соотношение оперированных пациентов с I-IV типами ГПОД и их распределение по степени тяжести.

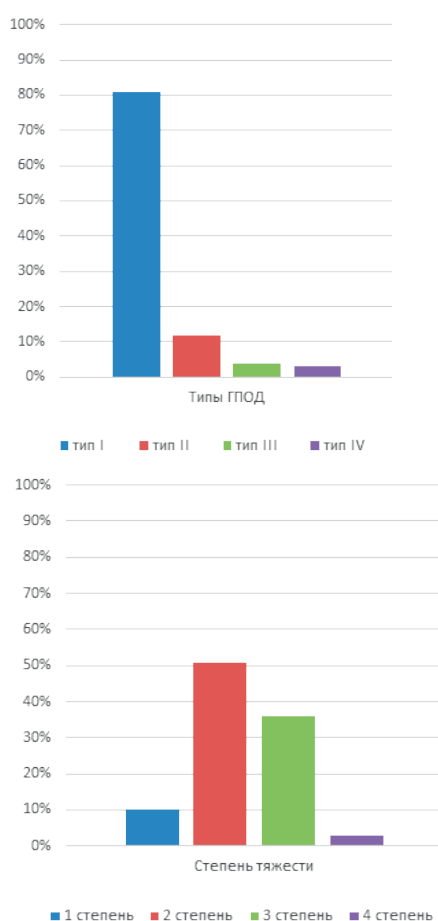


Рисунок 2. – Структура типов ГПОД у оперированных пациентов и их распределение по степени тяжести
Figure 2. – The structure of types of hiatal hernias in operated patients and their distribution according to severity

Пищеводные жалобы предъявляли 100% пациентов, внепищеводные наблюдались у 102 (47%) пациентов. Так называемый эпифренальный синдром, характеризующийся загрудинной болью, нарушением сердечного ритма, вызванный сдавлением стволов блуждающих нервов в пищеводном отверстии диафрагмы желудком,

выходящим в грудную полость, нами наблюдался в 11 (5%) случаях. Частота симптомов при ГПОД представлена в таблице.

Таблица. – Частота симптомов грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

Table. – Frequency of symptoms of hiatal hernia

Пищеводные жалобы		Внепищеводные жалобы	
Симптом	Частота	Симптом	Частота
Дисфагия	76%	Сердцебиение	18%
Тошнота, рвота	15%	Кашель	21%
Регургитация	52%	Боль в спине	13%
Изжога	94%	Одышка	18%
Боль в области пищевода	11%	Боль в области сердца	9%
		Боль в плече, руке	4%

Средняя продолжительность жалоб у пациентов до операции составила 5 ± 2 года. Как правило, в эти сроки включено время консервативного лечения пациентов у гастроэнтеролога, в большинстве случаев – непрерывного.

В предоперационном периоде с целью антибиотикопрофилактики назначался цефазолин 2 г внутривенно за 1 час до операции.

Этапы оперативного вмешательства были следующими:

- мобилизация и низведение абдоминального отдела пищевода, мобилизация кардиального отдела и дна желудка с формированием ретроэзофагеального окна (рис. 3).

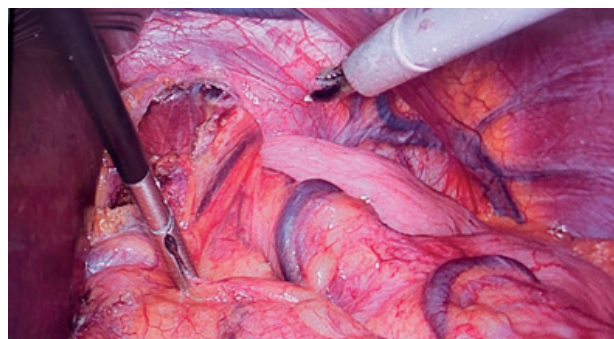


Рисунок 3. – Мобилизация абдоминального отдела пищевода

Figure 3 – Mobilization of the abdominal esophagus

- После мобилизации ножек диафрагмы – задняя, передняя или комбинированная крурорафия. Выбор места наложения швов зависел от величины расширенного пищеводного отверстия диафрагмы. Накладывали 2-4 узловых шва нерассасывающимся материалом (рис. 4, 5).

- Фундопликация по Ниссену. При больших размерах пищеводного отверстия диафрагмы (более 10 см³) использовался сетчатый трансплантат прямоугольной формы размером около 2×4 см с фиксацией к ножкам диафрагмы после выполнения крурорафии. Показанием к применению протеза была механическая слабость ножек диафрагмы, обусловленная особенностями их мышечного строения (рис. 6).

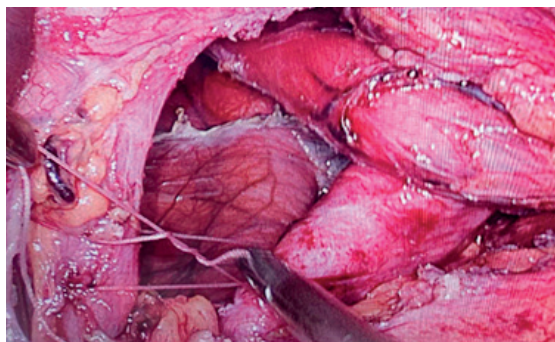


Рисунок 4. – Наложение первого шва при задней крурорафии

Figure 4. – Placement of the first suture in posterior crurorraphy

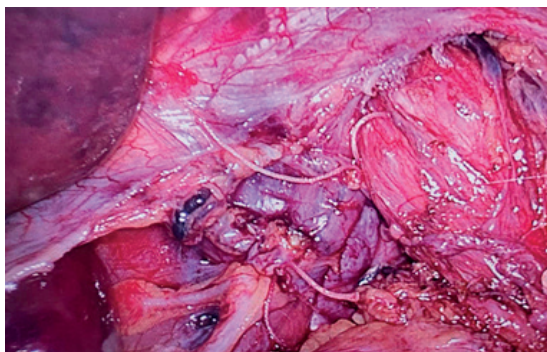


Рисунок 5. – Результат законченного этапа задней крурорафии

Figure 5. – The result of the completed stage of the posterior crurorraphy

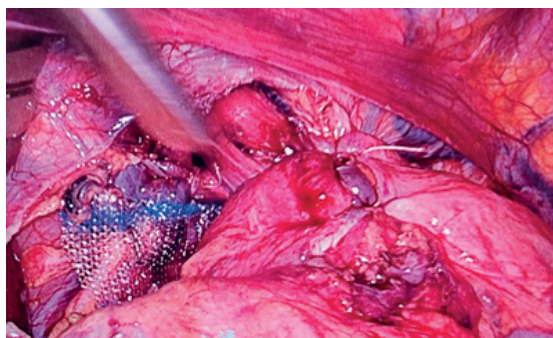


Рисунок 6. – Фиксирован сетчатый трансплантат и выполнена фундопликация по Ниссену

Figure 6. – Mesh graft fixed and Nissen fundoplication performed

При выполнении крурорафии и пластики сетчатым трансплантатом особое внимание уделялось сохранению стволов блуждающих нервов и ветвей левых желудочных сосудов.

Крурорафия выполнена у 100% пациентов: задняя – у 198 (92%), комбинированная – у 17

(8%), с аллопластикой – у 24 (11%). Пациентам с рецидивными грыжами выполнялась комбинированная крурорафия с пластикой сетчатым трансплантатом. Лапароскопическая фундопликация по Ниссену выполнена в 100% случаев.

Симультанные хирургические вмешательства, когда одновременно выполнялась еще и лапароскопическая холецистэктомия у пациентов по поводу желчнокаменной болезни, проведены у 18 (8%) пациентов.

Ранние послеоперационные осложнения: пневмомедиастинум – у 2 (0,9%) пациентов, пневмоторакс – у 5 (2%), подкожная эмфизема – у 5 (2%), кровотечения – у 1 (0,5%).

В послеоперационном периоде назначались нестероидные анальгетики с целью купирования болевого синдрома. Дренаж удален на вторые сутки.

Клиническая картина рефлюкс-эзофагита купирована у всех пациентов. В течение 2-6 дней в послеоперационном периоде 30 (14%) пациентов предъявляли жалобы на затруднение при проглатывании пищи, что было связано с отеком мягких тканей в области выполнения пластики. Жалобы прекращались самостоятельно через несколько дней. Рецидив развился в 10 случаях. Отмечен 1 (0,5%) летальный исход у пациента с повышенным питанием и сопутствующей кардиальной патологией, которому хирургическое вмешательство выполнялось в связи с наличием клиники ущемления параэзофагеальной грыжи и некрозом стенки дна желудка.

Выводы

1. Основные показания к хирургическому лечению ГПОД: выраженный рефлюкс-эзофагит, развитие внепищеводных осложнений, отсутствие эффекта от фармакологической терапии.

2. Хирургические вмешательства при бессимптомных ГПОД не показаны.

3. На первом этапе лечения пациентов с аксиальной ГПОД показана консервативная терапия, в случае отсутствия эффекта – хирургическое лечение.

4. В случае параэзофагеальных и смешанных ГПОД при появлении клинических симптомов необходима активная хирургическая тактика.

5. Лапароскопическая антирефлюксная операция Ниссена в сочетании с крурорафией отвечает требованиям хирургической коррекции данной патологии. Она эффективна, хорошо переносится пациентами, имеет небольшой процент осложнений, что позволяет считать ее «золотым стандартом».

Литература

1. Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), 2020 [Electronic resource] / Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. – Mode of access: <https://www.sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-the-surgical-treatment-of-gastroesophageal-reflux-gerd/> – Date of access: 25.01.2023.
2. Хирургическое лечение осложненных и сочетанных форм скользящих грыж пищевого

отверстия диафрагмы / А. Ф. Черноусов [и др.] // Грыжи пищевого отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальная болезнь : сб. науч. работ / под ред. Г. Я. Хулуца. – Минск, 2008. – С. 95-97.

3. Controversies in paraesophageal hernia repair / W. A. Draaisma [et al.] // Surg. Endosc. – 2005. – Vol. 19, iss. 10. – P. 1300-1308. – doi: 10.1007/s00464-004-2275-3.
4. Девяткин, А. Я. Применение ультразвукового исследования с трехмерной объемной реконструкцией изображения в диагностике грыж пищевого

- отверстия диафрагмы / А. Я. Девяткин, А. Н. Чугунов, Э. Н. Гурьев // Практическая медицина. – 2012. – № 9. – С. 146-150. – edn: PUNOYN.
5. Зябрева, И. А. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: спорные, нерешенные и перспективные аспекты проблемы (обзор литературы) / И. А. Зябрева, Т. Е. Джулай // Верхневолжский медицинский журнал. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 24-28. – edn: VDUSLL.
6. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members / C. T. Frantzides [et al.] // Surg. Endoscopy. – 2010. – Vol. 24, iss. 5. – P. 1017-1024. – doi: 10.1007/s00464-009-0718-6.
7. Тумаренко, А. В. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) в практике терапевта / А. В. Тумаренко, В. В. Скворцов // Крымский терапевтический журнал. – 2015. – № 4. – С. 80-84. – edn: VBKUGV.
8. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia with countermeasures against reported complications for safe outcomes comparable to laparotomy / M. Inoue [et al.] // Surg Endosc. – 2016. – Vol. 30, iss. 3. – P. 1014-1019. – doi: 10.1007/s00464-015-4287-6.
9. Siegal, S. R. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias / S. R. Siegal, J. P. Dolan, J. G. Hunter // Langenbecks Arch Surg. – 2017. – Vol. 402, iss. 8. – P. 1145-1151. – doi: 10.1007/s00423-017-1606-5.
10. Опыт оперативного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А. Г. Родин [и др.] // Современные технологии в медицине. – 2012. – № 4. – С. 89-94. – edn: PUVMBF.
11. Фармакоэкономический подход в оценке результатов диагностики и лечения осложненной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни с применением современных малоинвазивных методов / А. А. Морошек [и др.] // Поволжский онкологический вестник. – 2010. – № 4. – С. 14-23. – edn: TQOAO.
12. Гришина, Е. Е. Манометрия пищевода как этап комплексного обследования пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью перед антирефлюксным оперативным лечением / Е. Е. Гришина, Р. Р. Рахимов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 6. – С. 35-38. – edn: RHSTAT.
13. Сигал, Е. И. Доброкачественные заболевания пищевода / Е. И. Сигал, М. В. Бурмистров // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2009. – № 2. – С. 40-47. – edn: KYUTFR.
14. Галимов, О. В. Способ хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / О. В. Галимов, Э. Н. Праздников // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2000. – № 6. – С. 65-66. – edn: YJERFZ.
15. Simultaneous laparoscopic paraesophageal hernia repair and sleeve gastrectomy in the morbidly obese / D. V. Pham [et al.] // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2014. – Vol. 10, iss. 2. – P. 257-261. – doi: 10.1016/j.soard.2013.08.003.
16. Clifton, M. S. Congenital Diaphragmatic Hernia and Diaphragmatic Eventration / M. S. Clifton, M. L. Wulkan // Clin Perinatol. – 2017. – Vol. 44, iss. 4. – P. 773-779. – doi: 10.1016/j.clp.2017.08.011.
17. Thoracoscopic Versus Open Congenital Diaphragmatic Hernia Repair: Single Tertiary Center Review / A. F. Tyson [et al.] // J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech A. – 2017. – Vol. 27, iss. 11. – P. 1209-1216. – doi: 10.1089/lap.2017.0298.
18. Функциональные результаты лапароскопических операций при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / А. Г. Гринцов [и др.] // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2012. – Т. 13, № 2. – С. 242-245. – edn: QCIKJT.
19. Ахматов, А. М. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II-IV типов / А. М. Ахматов, И. С. Тарбаев, Д. И. Василевский // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2019. – Т. 178, № 1. – С. 90-92. – doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92. – edn: XCCNHL.
20. Volume and outcomes relationship in laparoscopic diaphragmatic hernia repair / M. D. Whealon [et al.] // Surg Endosc. – 2017. – Vol. 31, iss. 10. – P. 4224-4230. – doi: 10.1007/s00464-017-5482-4.
21. Опыт хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы лапароскопическим доступом / В. М. Ратчик [и др.] // Гастроэнтерология. – 2017. – Т. 51, № 3. – С. 171-175. – doi: 10.22141/2308-2097.51.3.2017.112632. – edn: YNSVYN.

References

1. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), 2020 [Internet]. Available from: <https://www.sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-the-surgical-treatment-of-gastroesophageal-reflux-gerd/>
2. Chernousov AF, Horobryh TV, Vetshev FP, Rogal MM. Hirurgicheskoe lechenie oslozhnennyh i sochetannyh form skolzjashhih gryzh pishhevodnogo otverstija diafragmy. In: Hulup GJa, editor. *Gryzhi pishhevodnogo otverstija diafragmy i gastrojezofagealnaja bolezni*. Minsk: BelMAPO; 2008. p. 95-97. (Russian).
3. Draaisma WA, Gooszen HG, Tournioij E, Broeders IA. Controversies in paraesophageal hernia repair. *Surg Endosc*. 2005;19(10):1300-1308. doi: 10.1007/s00464-004-2275-3.
4. Devyatkin AY, Chugunov AN, Gouriev EN. Application of ultrasonic studies dimensional volume image reconstruction in the diagnosis of a hiatal hernia. *Practical medicine*. 2012;9(65):146-150. edn: PUNOYN. (Russian).
5. Zyabreva IA, Dzhalay TE. Hiatal hernia: controversial, unsettled and prospective aspects (literature review). *Verhnevolzhskij medicinskij zhurnal*. 2015;14(4):24-28. edn: VDUSLL. (Russian).
6. Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S, Papafili A, Luu M, Roberts J, Zeni T, Frantzides A. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surg Endosc*. 2010;24(5):1017-1024. doi: 10.1007/s00464-009-0718-6.
7. Tumarenko AV, Skvortsov VV. Hiatal hernia (HH) in therapeutic practice. *Crimean journal of internal diseases*. 2015;4(27):80-84. edn: VBKUGV. (Russian).
8. Inoue M, Uchida K, Otake K, Nagano Y, Mori K, Hashimoto K, Matsushita K, Koike Y, Uemura A, Kusunoki M. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia with countermeasures against reported complications for safe outcomes comparable to laparotomy. *Surg Endosc* 2016;30(3):1014-1019. doi: 10.1007/s00464-015-4287-6.
9. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbecks Arch Surg*. 2017;402(8):1145-1151. doi: 10.1007/s00423-017-1606-5.
10. Rodin AG, Nikitenko AI, Bazaev AV, Domnin MA. The Experience of Operative Therapy of Hiatus Hernias. *Modern Technologies in Medicine*. 2012;(4):89-94. edn: PUVMBF. (Russian).
11. Moroshek AA, Bourmistrov MV, Galkin SV, Broder IA, Sigal EI, Ivanov AI. Pharmagoeconomic approach to the

- assessment of the results of diagnostics and treatment of complicated gastroesophageal reflux disease with the use of modern low-invasive methods. *Oncology Bulletin of the Volga region*. 2010;(4):14-23. edn: TQOAO. (Russian).
12. Grishina EE, Rakhimov RR. Esophageal manometry in a complex examination of patients with gastroesophageal reflux disease before antireflux surgery. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2013;8(6):35-38. edn: RHCTAT. (Russian).
 13. Sigal EI, Burmistrov MV. Benign esophageal neoplasms. *Pacific Medical Journal*. 2009;(2):40-47. edn: KYTFR. (Russian).
 14. Galimov OV, Prazdnikov SJ. Sposob hirurgicheskogo lecheniya gryzh pishhevodnogo otverstija diafragmy. *Russian Journal of Surgery*. 2000;(6):65-66. edn: YJERFZ. (Russian).
 15. Pham DV, Protyniak B, Binenbaum SJ, Squillaro A, Borao FJ. Simultaneous laparoscopic paraesophageal hernia repair and sleeve gastrectomy in the morbidly obese. *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(2):257-261. doi: 10.1016/j.soard.2013.08.003.
 16. Clifton MS, Wulkan ML. Congenital Diaphragmatic Hernia and Diaphragmatic Eventration. *Clin Perinatol*. 2017;44(4):773-779. doi: 10.1016/j.clp.2017.08.011.
 17. Tyson AF, Sola R Jr, Arnold MR, Cosper GH, Schulman AM. Thoracoscopic Versus Open Congenital Diaphragmatic Hernia Repair: Single Tertiary Center Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017;27(11):1209-1216. doi: 10.1089/lap.2017.0298.
 18. Grintsov AG, Sovpel OV, Shapovalova UA, Mate VV. Functional results of laparoscopic operations at hernia of oesophageal opening of diaphragm. *Vestnik neotlozhnoj i vosstanovitelnoj mediciny*. 2012;13(2):242-245. edn: QCIKJT. (Russian).
 19. Akhmatov AM, Tarbaev IS, Vasilevskii DI. Surgical treatment of types i-iv hiatal hernias. *Grekov's bulletin of surgery*. 2019;178(1):90-92. doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92. edn: XCCNHL. (Russian).
 20. Whealon MD, Blondet JJ, Gahagan JV, Phelan MJ, Nguyen NT. Volume and outcomes relationship in laparoscopic diaphragmatic hernia repair. *Surg Endosc*. 2017;31(10):4224-4230. doi: 10.1007/s00464-017-5482-4.
 21. Ratchik VM, Prolom NV, Shevchenko BF, Babi AM, Burenko AN. The experience of surgical treatment of hiatal hernia with laparoscopic access. *Gastroenterology*. 2017;51(3):171-175. doi: 10.22141/2308-2097.51.3.2017.112632. edn: YNSVYN. (Russian).

MINIMALLY INVASIVE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH HIATAL HERNIA

A. A. Sushko¹, S. A. Kul², Ju. S. Kropa², A. O. Olejnik², Ju. F. Pakulnevich²

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

The article is devoted to the description of own observations and treatment of patients with hiatal hernias. It was noted that approaches to the surgical treatment of patients with hiatal hernias require an increase in efficiency and safety, which makes this issue relevant, despite the accumulated experience of treatment. Attention is focused on endosurgical technologies in the form of laparoscopic fundoplication and laparoscopic chiatoplasty. It has been established that the main indications for surgical treatment of hiatal hernias are: severe reflux esophagitis, development of extraesophageal complications, lack of the effect from pharmacological therapy. Laparoscopic Nissen antireflux surgery in combination with crurorrhaphy meets the requirements for surgical correction of this pathology. It is effective, well tolerated by patients, has a low percentage of complications, which allows us to consider it the "gold standard".

Keywords: hiatal hernia, videolaparoscopic interventions, crurorraphy, Nissen fundoplication.

For citation: Sushko AA, Kul SA, Kropa JuS, Olejnik AO, Pakulnevich JuF. Minimally invasive surgical treatment of patients with hiatal hernia. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2023;21(3):304-309. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2023-21-3-304-309>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.
Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Сведения об авторах:

*Сушко Александр Антонович / Sushko Aleksandr, e-mail: alekssushko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8147-6304

Куль Сергей Александрович / Kul Sergey, e-mail: kriipton@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-8861-6835

Кропа Юрий Станиславович / Kropa Jurij, e-mail: y.kropa@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2659-2625

Олейник Александр Олегович / Olejnik Aleksandr, e-mail: olejnik_a@list.ru

Пакульневич Юрий Францевич / Pakulnevich Jurij, e-mail: pakulnevich@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7901-3004

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 27.01.2023

Принята к публикации / Accepted for publication: 23.05.2023