

© CC 0 Коллектив авторов, 2024  
 УДК 616.126-007.43-089.844  
<https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-3-38-43>

## АНАЛИЗ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ НЕУДАЧАХ В ХИРУРГИИ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

В. И. Федоров<sup>3</sup>, М. В. Бурмистров<sup>1, 2</sup>, Т. Л. Шарапов<sup>3</sup>, Е. И. Сигал<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», г. Казань, Россия

<sup>2</sup> Институт фундаментальной медицины и биологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия

<sup>3</sup> Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан», г. Казань, Россия

Поступила в редакцию 23.04.2024 г.; принята к печати 26.06.2024 г.

**ВВЕДЕНИЕ.** Метод лапароскопической фундопликации при грыже пищеводного отверстия диафрагмы – самое частое на сегодняшний день оперативное вмешательство при данной патологии. Однако наблюдается значительное количество осложнений, одно из самых тяжелых – рецидив заболевания. На сегодняшний день, по данным мировой литературы, недостаточно сведений о причинах рецидива, методах профилактики и отдаленных послеоперационных результатах реконструктивных операций.

**ЦЕЛЬ.** Провести анализ реконструктивных операций у пациентов, перенесших вмешательство по поводу гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, связанной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.

**МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Работа выполнена на основе данных двух клиник – онкологического отделения № 2 РКД МЗ РТ и торакального отделения № 2 РКБ МЗ РТ. Проведено 1661 лапароскопическое вмешательство пациентам с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. Основу работы составляет анализ реконструктивных операций у 99 пациентов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Наиболее частыми причинами реконструктивных операций являлись рецидивы заболеваний при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на фоне грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: деструкция и (или) миграция фундопликационной манжеты – 77 (77 %) случаев, рецидив параэзофагеальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы – 10 (11 %). Реконструктивная операция у пациентов с рецидивом грыжи пищеводного отверстия диафрагмы остается методом выбора и проводит к положительным результатам в 83 % случаев.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Оперативное лечение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы необходимо проводить в специализированном стационаре опытными хирургами, владеющими как лапароскопическим, так и открытым методом лечения данной патологии.

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, осложнения антирефлюксных операций, рецидив хиатальной грыжи, реконструктивная операция

**Для цитирования:** Федоров В. И., Бурмистров М. В., Шарапов Т. Л., Сигал Е. И. Анализ реконструктивных вмешательств при неудачах в хирургии грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2024;183(3):38–43. DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-3-38-43.

\* **Автор для связи:** Владимир Игоревич Федоров, Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан, 420029, Россия, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 29. E-mail: valdamedmed@gmail.com.

## ANALYSIS OF RECONSTRUCTIVE INTERVENTIONS IN CASE OF FAILURES IN HIATAL HERNIA SURGERY

Vladimir I. Fedorov<sup>3\*</sup>, Mikhail V. Burmistrov<sup>1, 2</sup>, Tom L. Sharapov<sup>3</sup>, Evgeny I. Sigal<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

<sup>2</sup> Institute of Fundamental Medicine and Biology of the Federal State Educational Institution of Higher Education «Kazan (Volga Region) Federal University», Kazan, Russia

<sup>3</sup> Republican Clinical Oncology Dispensary of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

Received 23.04.2024; accepted 26.06.2024

**INTRODUCTION.** The method of laparoscopic fundoplication for hiatal hernia is today the most common surgical intervention for this pathology. However, there are a significant number of complications, one of the most severe is relapse

of the disease. Today, according to the world literature, there is not enough information about the causes of relapse, methods of prevention and long-term postoperative results of reconstructive operations.

The OBJECTIVE was to analyze of reconstructive surgeries in patients who underwent surgery for gastroesophageal reflux disease associated with hiatal hernia.

METHODS AND MATERIALS. The work was performed on the basis of data from two clinics – Oncology Department № 2 of the RCOD of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan and Thoracic Department № 2 of the RCB of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. 1,661 laparoscopic interventions were performed in patients with hiatal hernia. The basis of the work is the analysis of reconstructive operations in 99 patients.

RESULTS. The most common reasons for reconstructive operations were relapses of diseases in gastroesophageal reflux disease associated with a hiatal hernia: destruction and (or) migration of the fundoplication cuff – 77 (77 %) cases, recurrence of paraesophageal hiatal hernia – 10 (11 %). Reconstructive surgery in patients with relapse of hiatal hernia remains the method of choice and leads to positive results in 83 % of cases.

CONCLUSION. Surgical treatment of hiatal hernia should be carried out in a specialized hospital and experienced surgeons who own both laparoscopic and open methods of treating this pathology.

**Keywords:** *gastroesophageal reflux disease, complications antireflux operations, relapse of hiatal hernia, reconstructive operations*

**For citation:** Fedorov V. I., Burmistrov M. V., Sharapov T. L., Sigal E. I. Analysis of reconstructive interventions in case of failures in hiatal hernia surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2024;183(3):38–43. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-3-38-43.

\* **Corresponding author:** Vladimir I. Fedorov, Republican Clinical Oncology Dispensary of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 29, Sibirskiy tract, Kazan, 420029, Russia. E-mail: valdamedmed@gmail.com.

**Введение.** Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) на фоне грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) занимает первое место среди всей доброкачественной патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [1, 2]. В настоящее время представлено множество эффективных методов консервативной терапии данного заболевания, а показания к хирургическому вмешательству значительно сужаются [3, 4]. Однако медикаментозная терапия не устраняет анатомические и физиологические аномалии нижнего пищеводного сфинктера у пациентов с ГПОД. Консервативная терапия ГЭРБ эффективна, но зачастую дает лишь временный эффект [5]. По данным мировой литературы, существует около 100 различных методик оперативного вмешательства при ГЭРБ, однако в наше время отсутствует единая тактика оперативного лечения. Причина – неудовлетворенность ранними и поздними послеоперационными результатами. По мнению В. Dallemagne (2018), неудачей антирефлюксной хирургии принято считать рецидив ГЭРБ и/или развитие новых симптомов, связанных с анатомическими нарушениями эзофагогастральной зоны [6–11].

По данным некоторых авторов повторной операции в результате неудовлетворительного исхода подвергаются 3–6 % больных. А наиболее частым показанием к реконструктивному вмешательству является возврат симптомов ГЭРБ [12–15].

Однако каждая последующая реконструктивная операция значительно ухудшает прогноз на выздоровление пациента и приносит успех лишь в 50 % случаев [16, 17]. Имеются литературные данные о 67 реконструктивных операций. «Хороших» и «отличных» результатов – 13 (22,8 %) [18, 19].

Основная задача исследования – оценить возможность и целесообразность реконструктивных операций после перенесенной лапароскопической фундопликации.

**Методы и материалы.** В исследовании представлен собственный опыт выполнения 1661 операции у пациентов с гастроэзофагельным рефлюксом (ГЭР) на фоне ГПОД. Проведен анализ лечения пациентов в период 1996–2023 гг. Все вмешательства выполнялись лапароскопическим доступом. Применялись следующие методы лапароскопической фундопликации: по Ниссену – Розетти – 918 (55,1 %), Ниссену – 730 (44,0 %), Туле – 6 (0,4 %) и по Дору – 7 (0,5 %). Мы оценивали эффективность операций исходя из жалоб больных, результатов эндоскопического и рентгенологического обследований. Повторные и реконструктивные операции выполнены 99 (5,9 %) пациентам. Мужчин составило 55 (55,6 %) пациента, женщин 44 (44,4 %), возраст основной группы – 41–70 лет.

**Результаты.** Общая частота неудач антирефлюксной хирургии составила 8,7 % (145 из 1661 пациентов). Из общего числа больных 46 отказались от повторной операции, 99 согласились. Динамика лечения отслежена на сроке от 3 месяцев до 17 лет.

Основными жалобами данной группы пациентов были регулярные приступы изжоги, сопровождающиеся регургитацией; дисфагия, боль в эпигастральной области, связанная с приемом пищи. В раннем послеоперационном периоде (до 1 месяца) неудачный исход антирефлюксной операции выявлен у 15 пациентов. А в позднем (более 1 года) – у 84 больного.

Всем реконструктивные операции начинали лапароскопическим доступом. У 6 (6 %) пациентов в связи с выраженным спаечным выполнена конверсия к лапаротомии. А 93 (94 %) пациентам операция выполнена лапароскопически.

Наиболее частыми методами реконструктивной операции были рефундопликация по Ниссену – 74 (74,8 %) и по Ниссену – Розетти – 25 (25,2 %).

Показаниями к реконструктивной операции представлены в *табл. 1*.

Деструкция (частичная или полная несостоятельность шовной линии манжеты) фундопликационной манжеты (ФМ) – 32 случая. Формирование

Таблица 1

## Показания к реконструктивной операции

Table 1

## Indications for reconstructive surgery

Вид осложнения	Количество больных (n=99)	
	абс.	%
Деструкция манжеты	32	34
Деструкция и миграция манжеты	24	23
Миграция манжеты	21	20
Феномен «телескопа»	6	6
Вторичная ПЭ ГПОД	2	2
Гиперфункция ФМ	1	1
Ротация манжеты	1	1
Синдром «песочных часов»	1	1
Рецидив ПЭ ГПОД	10	11
Рецидив ПЭ ГПОД + деструкция + миграция манжеты	1	1
Всего	99	100

новой манжеты на желудочном зонде № 30 происходит с натяжением, а если инструмент отпускает дно желудка, то значительная его часть мигрирует в ретроэзофагеальное пространство. Данная ситуация вызвана тракцией желудочно-селезеночной связки и становится очевидна необходимость в пересечении коротких сосудов желудка. Деструкция в сочетании миграцией манжеты через ПОД в средостение выявлена у 24 больных. Реконструктивное вмешательство заключалось в мобилизации и низведении ФМ в брюшную полость с последующей рефундопликацией и крурорафией. Для миграции ФМ через хиатальное отверстие диафрагмы характерна ее транслокация выше уровня диафрагмы в заднее средостение. Миграция манжетки с болевым синдромом выявлена у 21 пациента. Причиной такого осложнения послужило прорезывание швов ножек диафрагмы. Выполняли мобилизацию, низведение ФМ и заднюю крурорафию. Феномен «телескопа» – у 6 больных. По данным рентгенографии видно ФМ, расположенную ниже уровня диафрагмы, сдавливающую кардиальный отдел желудка, а при выполнении фиброэзогастроуденоскопии (ФЭГДС) обнаруживается ложный ход в полости желудка. Вторичная параэзофагеальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ПЭ ГПОД) возникла у 2 больных. На рентгенограмме визуализируется миграция тела желудка выше уровня диафрагмы. Причина данного осложнения – прорезывание швов на ножках диафрагмы и миграции тела желудка в средостение, при этом ФМ остается под диафрагмой. Выраженный постоянный болевой синдром в эпигастриальной области – основной симптом вторичной ПЭ ГПОД. Выполняли лапароскопию, низведение желудка в брюшную полость, повторную заднюю крурорафию. В связи с гиперфункцией ФМ реконструкция выполнена 1 пациенту. При рентгено-

графии обнаруживается скопление контрастного материала выше уровня пищеводно-желудочного перехода, а при ФЭГДС диагностируется сильное сжатие кардиального жома. Сеансы бужирования пищевода не принесли положительного результата, что и послужило показанием к реконструктивной операции. Признаки дисфагии оказались следствием излишнего натяжения желудочно-селезеночной связки. Выполнено пересечение коротких сосудов желудка, рефундопликация по Ниссену. Ротация манжеты вокруг пищевода диагностирована у 1 пациента и связана с прорезыванием швов передней стенки пищевода. При этом определялось наличие манжеты с одновременным отсутствием функции запирающего механизма кардии (угол Гиса и складка Губарева). Выполнена рефундопликация по Ниссену. Синдром «песочных часов» выявлен у 1 больного. При рентгенографии такое осложнение представлено как разделение желудка на 2 резервуара неправильно сформированной ФМ. К такому осложнению привело ошибочное использование тела желудка в процессе формирования ФМ. В ходе операции манжета расформирована и выполнена повторная фундопликация по методу Ниссена. Рецидив первичной ПЭ ГПОД наблюдался у 10 пациентов. Причиной послужил неудаленный грыжевой мешок. Операция заключалась в его иссечении, мобилизации и низведении органов брюшной полости, крурорафии. Рецидив ПЭ ГПОД в сочетании с деструкцией и миграцией ФМ выявлен у 1 пациента. Причиной также оказался не иссеченный при первичном вмешательстве грыжевой мешок. Во время второй операции грыжевой мешок удален, его содержимое низведено в брюшную полость, выполнена рефундопликация по Ниссену и задняя крурорафия.

Из 99 больных, подвергшихся реконструктивной операции, 12 пациентов перенесли 2 реконструк-

Таблица 2

## Результаты реконструктивных операций

Table 2

## Results of reconstructive surgery

Результат	Количество больных	
	абс.	%
Отличный	19	16
Хороший	26	27
Удовлетворительный	37	39
Неудовлетворительный	17	18
Всего	99	100

ции, а 1 пациенту выполнено 3 повторных реконструктивных вмешательства.

Проведен анализ ранних (до 1 месяца наблюдения), и отдаленных (более 1 месяца) послеоперационных результатов 99 пациентов, перенесших реконструктивные операции. Эффективность оценивали по жалобам больных, данным ФЭГДС и рентгенологического исследования верхних отделов ЖКТ.

У 77 (75,6 %) пациентов в результате выполнения одной реконструктивной операции достигнут положительный результат. Активных жалоб у этой группы больных нет, при инструментальном исследовании данных за рецидив заболевания не обнаружено. Пациенты оценивают свое состояние как отличное, хорошее или удовлетворительное. У 22 (24,4 %) больных, перенесших реконструктивную операцию, вновь диагностирован рецидив заболевания. Согласились на очередную операцию 12 пациентов. А 10 больных отказались от оперативного лечения, они получают консервативную терапию и находятся под постоянным наблюдением. После выполнения второй реконструкции у 6 пациентов получен удовлетворительный и хороший результаты. У 6 больных вновь диагностирован рецидив заболевания, 5 из них оперативное лечение более не проводилось, а 1 выполнена третья реконструкция. При сравнении результатов первичных и реконструктивных операций у пациентов с ГЭРБ и ГПОД было обнаружено, что каждое последующее хирургическое вмешательство ухудшает прогноз заболевания. Так, частота неудач после первой реконструкции – 24 %, после второй – 50 %, после третьей – 100 %.

Удовлетворительный результат после первичной лапароскопической фундопликации (ЛФ) встречался чаще (86,6 %), чем после первой (75,6 %) и второй (50,0 %) реконструкции.

Для оценки качества жизни у 145 пациентов с неудачной антирефлюксной операцией проведено анкетирование с использованием специализированного опросника GERD-Q. В исследование вошли больные, перенесшие реконструктивные операции (основная группа, n=99) и отказавшиеся от них (группа сравнения, n=46).

Среди 46 пациентов из группы сравнения, прошедших анкетирование по опроснику GERD-Q, один больной набрал 7 баллов. Его беспокоили изжога и регургитация 2–3 раза в неделю, нарушение сна, связанное с вышеупомянутыми жалобами. У 31 пациентов результат оказался 7–12 баллов. Больные отмечали частые или ежедневные приступы изжоги, регургитации, тошноты, нарушения сна и были вынуждены регулярно принимать антацидные препараты. Количество баллов 12–14 было зафиксировано у 14 пациентов. Основные их жалобы совпадали с предыдущей группой, но состояние было отягощено болью в эпигастрии и выраженной тошнотой. Результат оценки качества жизни у всех 46 больных признан неудовлетворительным. Результаты реконструктивных операций в основной группе представлены в *табл. 2*.

**Обсуждение.** По результатам проведенного анализа следует, что пациентам с неудачей антирефлюксной хирургии показано лапароскопическое реконструктивное вмешательство. Наиболее частые жалобы: изжога, регургитация и боль в эпигастрии. Однако в мировой литературе есть исследования, в которых указано, что одной из основных причин к повторному вмешательству служит дисфагия как проявление гиперфункции ФМ. Согласно нашим данным, формирование ФМ с установленным в просвете желудка зондом № 30–34 сводит к минимуму риск сдавления пищевода-желудочного перехода (ПЖП) манжетой. При этом интраоперационно выявляется необходимость в дальнейшей мобилизации дна желудка или пересечении коротких сосудов.

Частота неудач ЛФ в значительной степени зависит не только от хирургической техники и тактики оперативного лечения, а также и от соблюдения пациентом всех послеоперационных рекомендаций и регламента образа. К основным факторам, приводящим к неудаче хирургического лечения, относятся хирургические погрешности в ходе первичного оперативного вмешательства, излишняя физическая нагрузка, морбидное ожирение, преклонный возраст, несоблюдение диетических рекомендаций.

Некоторые авторы сообщают, что нет принципиального различия между выбором

лапароскопического или открытого подхода к операции. F. Banki et al. (2016) опубликовали исследование о 50 повторных вмешательствах у 47 больных. Лапароскопическим доступом выполнено 38 случаев и 12 – открытым способом [20]. В нашей работе всем пациентам операцию мы начинали лапароскопически и лишь в 6 случаях пришлось выполнить конверсию к лапаротомии. По нашему мнению и мнению большинства отечественных и зарубежных специалистов, ввиду малой травматичности и ранней реабилитации больных лапароскопическая фундопликация – «золотой стандарт» выбора в лечении неудач антирефлюксной хирургии.

По данным мировой литературы, контроль качества жизни пациентов, перенесших реконструктивные вмешательства, как правило, не превышает 3 лет. Только в публикации В. Dallemagne (2011) срок наблюдения составил более 5 лет [21]. Это указано в обзоре G. Quero et al. (2018) [22]. По данным нашего опыта, период амбулаторного контроля пациентов с неудачей ЛФ осуществлялся в период от 6 месяцев до 10 лет.

В результате анализа результатов лечения 1661 пациента, перенесшего ЛФ, нами показано, что главными факторами, приводящими к неудаче антирефлюксной операции, являются следующие.

1. Технические ошибки хирурга при выполнении первичной лапароскопической фундопликации. К ним относятся: формирование ФМ под натяжением, недостаточная мобилизация ПЖП и дна желудка, ненадежная фиксация ФМ к стенке пищевода, попадание жировой клетчатки в шовную линию ФМ, неполное иссечение грыжевого мешка при его наличии, выполнение или невыполнение круорографии в зависимости от необходимости данной манипуляции, ошибочное использование тела желудка при формировании ФМ.

2. Высокий индекс массы тела пациента на почве ожирения. У таких больных высокое исходное внутрибрюшное давление и вероятность неудачи оперативного лечения значительно выше.

3. Несоблюдение рекомендаций по регламенту образа жизни после операции. Важное место в профилактике неудач ЛФ занимает следование пациентом рекомендаций по ограничению физической нагрузки и диеты. В послеоперационном периоде необходимо питаться дробно. Пища должна быть термически, физически и химически щадящей, не следует принимать горизонтальное положение тела после еды в первые недели после операции. Исключено ношение тесной одежды, тугих поясов, корсетов. Необходимо минимизировать физические нагрузки, связанные с напряжением брюшного пресса, в течение 6 месяцев.

Следует отметить, что выполнение реконструктивных операций у пациентов с неудачей антирефлюксной хирургии позволяет достичь положительных результатов в 83 % случаев, отказ от

повторного хирургического лечения несет за собой неудовлетворительный результат у всех больных и требует пожизненной поддерживающей консервативной терапии. А последующие реконструкции следует выполнять по более строгим показаниям, чем первую реконструктивную операцию.

**Выводы.** 1. Основными причинами повторных операций являлись рецидивы заболеваний при ГЭРБ на фоне ГПОД: деструкция и (или) миграция фундопликационной манжеты – 77 (77 %) случаев, рецидив параэзофагеальной грыжи пищевода отверстия диафрагмы – 10 (11 %). Выполнение реконструктивных операций при неудаче лапароскопической фундопликации эндохирургическим доступом целесообразно и возможно у 94 % у пациентов.

2. Реконструктивное вмешательство у пациентов с рецидивом грыжи пищевода отверстия диафрагмы остается методом выбора и приводит к положительным результатам в 83 % случаев.

#### Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

#### Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кубышкин В. А., Корняк Б. С., Вуколов А. В. Антирефлюксные лапароскопические вмешательства при рефлюкс-эзофагите и грыжах пищевода отверстия диафрагмы. Эндоскопическая хирургия. 1998. № 1. С. 25.
2. Kanani Z., Gould J. C. Laparoscopic fundoplication for refractory GERD: a procedure worth repeating if needed. *Surgical endoscopy*. 2021. Т. 35. № 1. С. 298–302.
3. Пучков К. В., Филимонов В. Б. Грыжи пищевода отверстия диафрагмы. М.: Медпрактика, 2003. С. 172.
4. Shuchleib A., Chousleb E., Zundel N. *Surgical Therapy for GERD 4. Benign Esophageal Disease: Modern Surgical Approaches and Techniques*. 2021. P. 31–41.
5. Аллахвердян А. С. Анализ неудач и ошибок антирефлюксных операций. *Анналы хирургии*. 2005. № 2. С. 8–14.
6. Черноусов А. Ф., Корчак А. М., Степанкин С. Н. и др. Повторные операции после фундопликации по Ниссену. *Хирургия*. 1985. № 9. С. 5–10.
7. Font A., Farrarons S., Bosch C. et al. 635 robotic redo fundoplication for a two time recurrent hiatal hernia. How we do? *Diseases of the Esophagus*. 2021. Vol. 34, Supplement 1. P. Doab052. DOI: 10.1093/dote/doab052.635.
8. Dybowska A. et al. Management with wrap disruption after Nissen fundoplication in a child with gastro-oesophageal reflux after congenital oesophageal atresia: A case report and minireview. *Journal of Mother and Child*. 2021. Vol. 24. № 4. С. 34–39.

9. Schwameis K., Oh D., Green K. M. et al. Clinical outcome after laparoscopic Nissen fundoplication in patients with GERD and PPI refractory heartburn. *Diseases of the Esophagus*. 2020. Vol. 33. № 4. P. do2099.
10. Müller-Stich B. P., Kenngott H. G., Gondan M. et al. Use of mesh in laparoscopic paraesophageal hernia repair: a meta-analysis and risk-benefit analysis. *PLoS One*. 2017. Vol. 12, № 2. P. e0171865. DOI: 10.1371/journal.pone.0171865.
11. Antoniou S. A., Müller-Stich B. P., Antoniou G. A. et al. Laparoscopic augmentation of the diaphragmatic hiatus with biologic mesh versus suture repair: a systematic review and meta analysis. *Langenbeck's Arch Surg*. 2015. Vol. 400. P. 577–83.
12. Kamolz T., Granderath F. A., Bammer T. et al. Failed antireflux surgery: surgical outcome of laparoscopic refundoplication in the elderly. *Hepato-Gastroenterology*. 2002. № 49. P. 865–868.
13. Ishii D., Miyagi H., Hirasawa M. Risk factors for recurrent gastroesophageal reflux disease after Thal fundoplication. *Pediatric Surgery International*. 2021. P. 1–5.
14. Oor J. E., Roks D. J., Koetje J. H. et al. Randomized clinical trial comparing laparoscopic hiatal hernia repair using sutures versus sutures reinforced with non-absorbable mesh. *Surg Endosc*. 2018. Vol. 32, № 11. P. 4579–89.
15. Broderick R. C. Controversies regarding mesh implantation for hiatal reinforcement in GERD and hiatal hernia surgery. *Management of Gastroesophageal Reflux Disease*. Springer, Cham, 2020. P. 103–118.
16. Richter J. E. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication *Clin. Gastroenterol Hepatol*. 2013. Vol. 11, № 5. P. 465–471.
17. Petric J., Bright T., Liu D. S. et al. Sutured versus mesh-augmented hiatus hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of surgery*. 2022. Vol. 275, № 1. P. e45–e51.
18. Анищенко В. В., Разумахина М. С., Платонов П. А., Ковган Ю. М. Анализ отдаленных результатов фундопликации при рефлюксной болезни в сочетании и без грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. *Science and world*. 2014. С. 129.
19. Koetje J. H., Oor J. E., Roks D. J. et al. Equal patient satisfaction, quality of life and objective recurrence rate after laparoscopic hiatal hernia repair with and without mesh. *Surg Endosc*. 2017. Vol. 31, № 9. P. 3673–3680.
20. Banki F., Kaushik C., Roife D. et al. Laparoscopic reoperative antireflux surgery: A safe procedure with high patient satisfaction and low morbidity. *The American Journal of Surgery*. 2016. Vol. 212, № 6. P. 1115–1120.
21. Dallemagne B., Arenas Sanchez M., Francart D. et al. Long term results after laparoscopic reoperation for failed antireflux procedures. *British Journal of Surgery*. 2011. Vol. 98, № 11. P. 1581–1587.
22. Quero G., Lapergola A., Guerriero L., Dallemagne B. Long-Term results after laparoscopic reoperation for failed antireflux procedure. *Hiatal Hernia Surgery*. Cham: Springer, 2018. P. 255–267.
4. Shuchleib A., Chousleb E., Zundel N. *Surgical Therapy for GERD 4 // Benign Esophageal Disease: Modern Surgical Approaches and Techniques*. 2021:31–41.
5. Allahverdyan A. S. Analysis of failures and errors of antireflux operations // *Annals of Surgery*. 2005;(2):8–14. (In Russ.).
6. Chernousov A. F., Korchak A. M., Stepankin S. N. and others. Repeated operations after Nissen fundoplication. *Surgery*. 1985;(9):5. (In Russ.).
7. Font A. C. 635 robotic redo fundoplication for a two time recurrent hiatal hernia. How we do? *Diseases of the esophagus*. 2021; 34(Supplement1):Doab052. DOI: 10.1093/dote/doab052.635.
8. Dybowska A. et al. Management with wrap disruption after Nissen fundoplication in a child with gastro-oesophageal reflux after congenital oesophageal atresia: A case report and minireview. *Journal of Mother and Child*. 2021;24(4):34–39.
9. Schwameis K. et al. Clinical outcome after laparoscopic Nissen fundoplication in patients with GERD and PPI refractory heartburn. *Diseases of the Esophagus*. 2020;33(4):do2099.
10. Müller-Stich B. P., Kenngott H. G., Gondan M. et al. Use of mesh in laparoscopic paraesophageal hernia repair: a meta-analysis and risk-benefit analysis. *PLoS One*. 2015;10: e0139547.
11. Antoniou S. A., Müller-Stich B. P., Antoniou G. A. et al. Laparoscopic augmentation of the diaphragmatic hiatus with biologic mesh versus suture repair: a systematic review and meta analysis. *Langenbeck's Arch Surg*. 2015;400:577–83.
12. Kamolz T., Granderath F.A., Bammer T. et al. Failed antireflux surgery: surgical outcome of laparoscopic refundoplication in the elderly. *Hepato-Gastroenterology*. 2002;(49):865–868.
13. Ishii D., Miyagi H., Hirasawa M. Risk factors for recurrent gastroesophageal reflux disease after Thal fundoplication. *Pediatric Surgery International*. 2021:1–5.
14. Oor J. E., Roks D. J., Koetje J. H. et al. Randomized clinical trial comparing laparoscopic hiatal hernia repair using sutures versus sutures reinforced with non-absorbable mesh. *Surg Endosc*. 2018;32(11):4579–89.
15. Broderick R. C. Controversies regarding mesh implantation for hiatal reinforcement in GERD and hiatal hernia surgery. *Management of Gastroesophageal Reflux Disease*. Springer, Cham, 2020:103–118.
16. Richter J. E. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication *Clin. Gastroenterol Hepatol*. 2013;11(5):465–471.
17. Petric J., Bright T., Liu D. S. et al. Sutured versus mesh-augmented hiatus hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of surgery*. 2022;275(1):e4–e51.
18. Anishchenko V. V., Razumakhina M. S., Platonov P. A., Kovgan Yu. M. Analysis of long-term results of fundoplication in reflux disease with and without hiatal hernia. *Science and world*. 2014:129. (In Russ.).
19. Koetje J. H., Oor J. E., Roks D. J. et al. Equal patient satisfaction, quality of life and objective recurrence rate after laparoscopic hiatal hernia repair with and without mesh. *Surg Endosc*. 2017;31(9):3673–3680.
20. Banki F., Kaushik C., Roife D. et al. Laparoscopic reoperative antireflux surgery: A safe procedure with high patient satisfaction and low morbidity. *The American Journal of Surgery*. 2016;212(6):1115–1120.
21. Dallemagne B., Arenas Sanchez M., Francart D. et al. Long term results after laparoscopic reoperation for failed antireflux procedures. *British Journal of Surgery*. 2011;98(11):1581–1587.
22. Quero G., Lapergola A., Guerriero L., Dallemagne B. Long-Term results after laparoscopic reoperation for failed antireflux procedure. *Hiatal Hernia Surgery*. Cham: Springer, 2018:255–267.

## REFERENCES

1. Kubyshev V. A., Korniyak B. S., Vukolov A. V. Antireflux laparoscopic methods for reflux esophagitis and hiatal hernia. *Endoscopic surgery*. 1998;(1):25. (In Russ.).
2. Kanani Z., Gould J. K. Laparoscopic fundoplication for refractory GERD: a procedure worth repeating if necessary. *Surgical Endoscopy*. 2021;35(1):298–302.
3. Puchkov K. V., Filimonov V. B. Hiatal hernias. Moscow, Medpraktika, 2003:172. (In Russ.).

## Информация об авторах:

**Федоров Владимир Игоревич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, врач-онколог, Республиканский клинический онкологический диспансер (г. Казань, Россия), ORCID: 0000-0003-3065-4067; **Бурмистров Михаил Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней постдипломного образования Института фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия), зам. главного врача по медицинской части, Республиканская клиническая больница (г. Казань, Россия), ORCID: 0000-0002-5334-6481; **Шарапов Том Леонидович**, кандидат медицинских наук, врач-онколог, зав. онкологическим отделением № 2, Республиканский клинический онкологический диспансер (г. Казань, Россия), ORCID: 0000-0002-8093-473X; **Сигал Евгений Иосифович**, доктор медицинских наук, врач-онколог онкологического отделения № 2, Республиканский клинический онкологический диспансер (г. Казань, Россия), ORCID: 0000-0003-4222-7249.

## Information about authors:

**Fedorov Vladimir I.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Oncologist, Republican Clinical Oncology Dispensary (Kazan, Russia), ORCID: 0000-0003-3065-4067; **Burmistrov Mikhail V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases of Postgraduate Education of the Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russia), Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Republican Clinical Hospital (Kazan, Russia), ORCID: 0000-0002-5334-6481; **Sharapov Tom L.**, Cand. of Sci. (Med.), Oncologist, Head of the Oncological Department № 2, Republican Clinical Oncology Dispensary (Kazan, Russia), ORCID: 0000-0002-8093-473X; **Sigal Evgeny I.**, Dr. of Sci. (Med.), Oncologist of the Oncological Department № 2, Republican Clinical Oncology Dispensary (Kazan, Russia), ORCID: 0000-0003-4222-7249.