

© РОЗЕНФЕЛЬД И. И., ЧИЛИКИНА Д. Л., ИВАНОВ С. Р., ЦЫПНЯТОВ В. А., ЕРШОВА С. В.

УДК 617-089.844

DOI: 10.20333/25000136-2021-3-44-49

Обзор современных методов оперативного лечения диафрагмальных грыж

И. И. Розенфельд, Д. Л. Чиликина, С. Р. Иванов, В. А. Цыпнятов, С. В. Ершова

Тверской государственной медицинской университет, Тверь 170100, Российская Федерация

Резюме. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы составляют 90% всех диафрагмальных грыж. Согласно данным крупных эпидемиологических исследований, проведённых в Европе и США, пищеводные грыжи можно выявить у 30-40% населения, 15% из которых нуждаются в оперативном лечении. Частота встречаемости малых грыж составляет 91%, больших — 6%, а гигантских — 3%. В статье представлен обзор литературы с 2011 по 2020 годы, посвященный результатам оперативного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы различного размера. Поиск материала также проводился по следующим базам данных: Web of science, Scopus, PubMed, e-library, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, AGRIS. Существует большое количество методов хирургической коррекции диафрагмальных грыж, однако чёткие показания к их проведению до сих пор не разработаны. Аллопластика обеспечивает клиническое улучшение и повышение качества жизни больных, но имеет достаточно высокий риск рецидивов. На сегодняшний день при лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы активно используются различные протезирующие материалы, имеющие свои преимущества и недостатки. Таким образом, поиск оптимальных хирургических методов лечения диафрагмальных грыж различного размера продолжается и требует дальнейшего изучения данной проблемы.

Ключевые слова: большие диафрагмальные грыжи, гигантские диафрагмальные грыжи, круорофия, аллопластика, лапароскопическая операция, отдалённые результаты.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Розенфельд ИИ, Чиликина ДЛ, Иванов СР, Цыпнятов ВА, Ершова СВ. Обзор современных методов оперативного лечения диафрагмальных грыж. *Сибирское медицинское обозрение.* 2021;(3):44-49. DOI: 10.20333/25000136-2021-3-44-49

A review of modern methods for operative treatment of diaphragmatic hernias

I. I. Rosenfeld, D. L. Chilikina, S. R. Ivanov, V. A. Tsypnyatov, S. V. Ershova

Tver State Medical University, Tver 170100, Russian Federation

Abstract. Hiatal hernia amounts to 90% of all diaphragmatic hernias. According to data obtained from large-scale epidemiological studies in Europe and the USA, esophageal hernias may be revealed in 30-40% of the population, 15% among which require surgical treatment. The occurrence rate equals 91% for small hernias, 6% for large hernias and 3% for giant hernias. The article presents a review of literature dated 2011-2020 and devoted to results of operative treatment of hiatal hernia of different sizes. The search for the publications was performed in the following databases: Web of Science, Scopus, PubMed, e-library, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar and AGRIS. There is a large number of methods for surgical correction of diaphragmatic hernia. However, strict indications to their application have not been developed to the date. Alloplasty provides for improvement of the clinical picture and of the patients' quality of life, but bears quite a high risk of recurrence. To this day, treatment of hiatal hernia frequently involves application of various prosthetic materials with their certain advantages and disadvantages. Therefore, the search for optimal surgical methods for treatment of diaphragmatic hernias of different sizes continues and requires further investigation.

Key words: large diaphragmatic hernias, giant diaphragmatic hernias, crurophasia, alloplasty, laparoscopic surgery, long-term results.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Rosenfeld II, Chilikina DL, Ivanov SR, Tsypnyatov VA, Ershova SV. A review of modern methods for operative treatment of diaphragmatic hernias. *Siberian Medical Review.* 2021; (3):44-49. DOI: 10.20333/25000136-2021-3-44-49

Целью данной статьи явился анализ отечественных и зарубежных источников литературы, посвященных результатам оперативного вмешательства диафрагмальных грыж различного размера.

В настоящее время в отечественной и в зарубежной медицинской литературе представлено множество различных вариантов классификации диафрагмальных грыж, что создаёт трудности в дифференциальной диагностике, поэтому возникает необходимость объединения данных классификаций.

Существует классификация диафрагмальных грыж по происхождению: врождённые и приобретённые грыжи. По наличию или отсутствию грыжевого мешка:

истинные и ложные. Классификация диафрагмальных грыж по Б. В. Петровскому и соавторов: послеоперационные грыжи, травматические грыжи, нетравматические грыжи. Последние в свою очередь подразделяются на грыжи атипичной локализации; грыжи слабых зон диафрагмы (грыжа Морганьи, грыжа Ларрея, грыжа Ларрея – Морганьи, грыжа Бохдалека); хиатальные диафрагмальные грыжи (грыжи щели симпатического нерва, грыжи венозного отверстия диафрагмы, грыжи аортального отверстия диафрагмы, грыжи пищеводного отверстия диафрагмы) [3].

Широко представлена в медицинских публикациях классификация диафрагмальных грыж на малые,

большие и гигантские. Однако нет единого мнения о том, какой размер пищеводного отверстия диафрагмы принимать за точку отсчёта при классификации грыж. Впервые разграничение грыж по размеру предложили J. Champion et al. в 1998 году, продемонстрировав более высокую частоту рецидивов у пациентов с грыжами диаметром более 5 см. В дальнейшем, при определении показаний к аллопластике, многие хирурги стали ориентироваться именно на этот размер. Затем было выявлено, что измерение площади поверхности пищеводного отверстия диафрагмы является более точным количественным параметром по сравнению с его диаметром [4].

Исходя из площади размеров дефекта грыжевых ворот также предлагается классифицировать грыжи пищеводного отверстия диафрагмы следующим образом: малые (менее 10 см²), большие (10-20 см²) и гигантские (более 20 см²) [2].

В России в настоящее время используют классификацию грыж пищеводного отверстия диафрагмы, разработанную отечественными хирургами: скользящие (пищеводные, кардиальные, кардиофундальные, пролабирование слизистой кардии в пищевод, субтотальные и тотальные); параэзофагеальные; короткий пищевод; комбинированные грыжи [3, 7, 13].

В настоящее время отсутствует единая общепринятая классификация диафрагмальных грыж. В литературе описываются подходы к разделению грыж по особенностям анатомического строения, по объёму проникновения органов из брюшной полости в грудную полость, по типам грыж, наличию осложнений, по этиологическому принципу и так далее. Учёными большинства европейских стран и США принята анатомическая классификация, представленная в клинических рекомендациях «SAGES» («The society of American gastrointestinal endoscopic surgeons»), согласно которой выделяют I-IV типы диафрагмальных грыж. Изменения расположения внутренних органов при грыжах определяют клиническую картину заболевания и показания к их оперативному лечению. Согласно рекомендациям «SAGES», грыжи I типа (аксиальные) при отсутствии симптоматики не требуют хирургического лечения, однако при наличии клинических признаков показано оперативное вмешательство. При хиатальных грыжах II-IV типов при условии отсутствия клинических симптомов оперативное вмешательство не является обязательным, поэтому лечебная тактика определяется индивидуально, особенно у больных пожилого возраста и выраженной сопутствующей патологией. При наличии клинических симптомов, особенно при остром ущемлении грыжи, показана операция [2].

На сегодняшний день известно, что результаты оперативного лечения диафрагмальных грыж, а также ско-

рость реабилитации пациентов в послеоперационном периоде зависят и от самой методики вмешательства. Частота рецидивов во многом определяется размерами грыжевого дефекта и остаётся стабильно высокой после пластики больших и гигантских хиатальных грыж [1].

В настоящее время имеется большое число методов хирургической коррекции диафрагмальных грыж, что на самом деле говорит об отсутствии методики, полностью удовлетворяющей практикующих хирургов по своей эффективности и безопасности [5].

В клинических рекомендациях «SAGES» допускается проведение операции открытым способом при диафрагмальных грыжах, однако подчёркивается, что лапароскопический доступ является более предпочтительным. В многочисленных исследованиях продемонстрированы преимущества лапароскопической операции по сравнению с лапаротомией при больших и гигантских диафрагмальных грыжах. В то же время в последние годы имеются данные о серьёзных интраоперационных и послеоперационных осложнениях с использованием лапароскопических методик, наиболее значимыми из которых являются некротические изменения пищевода, миграция имплантирующей конструкции в просвет полых органов, перфорация желудка и пищевода, а также рецидивы грыж. Чаще всего осложнения возникают при выполнении лапароскопических операций в экстренных случаях [2].

К примеру, N. T. Nguyen et al. в 2011 году сравнили результаты использования лапароскопической (2069 пациентов) и открытой пластики (657 пациентов) параэзофагеальной грыжи больших и гигантских размеров в период с 2007 по 2010 год. Успешная плановая лапароскопическая операция была выполнена в 81% случаев, а при наличии осложнений в виде острого ущемления и гангрены хирургическое вмешательство удалось осуществить только в 57% случаев. Лапароскопия по сравнению с открытыми операциями выявляла меньшую частоту послеоперационных осложнений (2,7% против 8,4%, соответственно). При этом отмечалась меньшая продолжительность нахождения пациентов в стационаре (3,7 против 8,3 дней, соответственно), а также низкий риск повторных госпитализаций в течение 30 дней (1,4% против 3,4%, соответственно), уменьшение стоимости лечения (15227 против 24263 долларов, соответственно). При лапароскопических операциях выявлялось некоторое увеличение летальности, однако, отличия были недостоверными (0,4% против 0,0%, соответственно) [6].

В исследовании H. Jassim et al., проведённом в 2014 году, были включены результаты 41723 плановых и экстренных хирургических вмешательств. При плановых операциях по сравнению с экстренными определялась меньшая частота послеоперационных осложнений (16,5% против 33,4%, соответственно) и летальности (0,4% против 3,2%, соответственно) [7].

Практический интерес представляет работа N. Ballian et al. в 2013 году по изучению прогностических факторов при оперативном лечении диафрагмальных грыж. Возраст пациентов старше 80 лет, экстренная хирургическая операция, хроническая сердечная и дыхательная недостаточность повышают риск летальности при оперативном вмешательстве у больных с гигантскими диафрагмальными грыжами до 88% и могут рассматриваться как предикторы неблагоприятного прогноза [8].

По данным L. P. Zhang et al., в 2014 году перфорация пищевода и желудка во время лапароскопии возникает в 7,1% случаев. Следует отметить, что если данные осложнения распознаются интраоперационно, то требуют минимального послеоперационного вмешательства, тогда как нераспознанные во время операции перфорации обычно нуждаются в повторном хирургическом вмешательстве и имеют более неблагоприятный прогноз [9].

V. Tam et al. в 2016 году провели крупный метаанализ, в который включили 13 исследований с 1999 по 2013 год с результатами хирургического лечения 1194 пациентов, имеющих большую грыжу. Критерии установления большой диафрагмальной грыжи в исследованиях были различны. Учитывали диаметр хиатального отверстия более 5 см (3 исследования) или более 8 см (2 исследования), смещение желудка через пищеводное отверстие диафрагмы на 30% и более (2 исследования) или на 50% и более (1 исследование), оба этих критерия (1 исследование), грыжи II-IV типов (1 исследование), площадь поверхности пищеводного отверстия диафрагмы более 10 см² (1 исследование). В 2-х исследованиях не было указаний, какой параметр использован. Во всех работах риск рецидива после герниопластики был существенно ниже, чем после диафрагмокрурорафии (отношение шансов 0,51) [12].

В метаанализе M. A. Memon et al. в 2016 году было показано достоверно отличие по большому риску повторных операций после диафрагмокрурорафии по сравнению с герниопластикой по поводу больших хиатальных грыж (отношение шансов 3,73) [13].

E. Furnée et al. в 2013 году провели исследования на 924 больных с герниопластикой и 340 пациентах с диафрагмокрурорафией с большими грыжами (II-IV типа). Послеоперационное наблюдение в среднем составило 25 месяцев. У 85,4% больных после аллопластики отсутствовали рецидивы или имели место рецидивы грыж размером до 2 см, тогда как этот показатель после крурорафии был ниже – 73,7% [14].

Вместе с тем, согласно данным B. Dallemagne et al. 2011 года, у пациентов после аллопластики в послеоперационном периоде, несмотря на клиническое улучшение, рецидивы заболевания отмечены в 66% случаев [15]. В исследовании P. A. Le Page et al. 2015

года были включены 455 пациентов, которые имели грыжи III или IV типа со смещением более чем 50% желудка в средостение или II типа со смещением более чем 30% на основании рентгенологических данных и/или данных, полученных во время операции. В 6% случаев была выполнена герниопластика. Отмечалось достоверное улучшение показателей качества жизни пациентов в послеоперационном периоде, при этом частота анатомических рецидивов при наблюдении до 1 года составила 13,2%, через 5-10 лет – 40%, а через 10 и более лет увеличилась до 50% [16].

Таким образом, большинство авторов сходятся во мнении, что выбор в пользу крурорафии стоит совершать только при малых грыжах, при больших и гигантских грыжах целесообразным является применение аллопластики.

Серьёзным недостатком существующих методов хирургической коррекции диафрагмальных грыж является прорезывание швов, наложенных на ножки диафрагмы. В то же время, наложение швов на неизменные ткани с целью надёжной их фиксации обуславливает чрезмерное сужение пищеводного отверстия и развитие стойкой послеоперационной дисфагии. Перечисленные недостатки хирургической коррекции диктуют необходимость совершенствования техники проведения операций [5].

Нерешённой проблемой в хирургии диафрагмальных грыж представляет собой высокая частота анатомических рецидивов. По данным зарубежной литературы, при выполнении диафрагмокрурорафии рецидивы у больных со сроком наблюдения в течение 3 лет встречаются в 40% случаев, а при сроке наблюдения до 12 лет их частота достигает 60% [10].

Недавно проведённые исследования показали, что при большом исходном грыжевом дефекте и диастазе ножек диафрагмы высока вероятность несостоятельности крурорафии. Применение аллопластики пищеводного отверстия диафрагмы позволяет снизить частоту анатомических рецидивов, однако показания к аллопластике, в зависимости от размера грыж, до сих пор не сформулированы и не определена оптимальная методика операции [11].

В последние годы для коррекции размеров пищеводного отверстия диафрагмы нередко применяются эндопротезы из различных материалов. В клинических рекомендациях «SAGES» отмечается, что при использовании в герниопластике сетчатых имплантатов при больших и гигантских хиатальных грыжах уменьшается частота рецидивов заболевания. Каждая из методик пластики сетчатым имплантатом имеет свои преимущества и недостатки [2].

В метаанализе B. P. Müller-Stich et al. 2015 года, проведённом по данным 915 пациентов с большими грыжами (от 5 см и более), частота анатомических

рецидивов была достоверно ниже после герниопластики при использовании сетчатых конструкций, чем без них (12,1% против 20,5%, соответственно). Частота и вероятность осложнений после операции были сопоставимыми (15,3% против 14,2%), а частота осложнений, связанных с применением имплантатов, составила 1,9% [17].

В работе E. Soricelli et al. 2009 года при наблюдении 175 пациентов, в течение 95 месяцев, частота анатомических рецидивов после «onlay» аллопластики полипропиленовым имплантатом составила 1,8%, после «inlay» пластики – 2,4%, у пациентов после крурорафии этот показатель равнялся 24,3%, при этом более половины из них нуждались в повторной операции [18].

Д. И. Василевский с соавт. в 2018 году представили результаты оперативного лечения 518 пациентов с грыжами I-III типов. Пластика хиатального отверстия в виде задней крурорафии выполнена у 26,9% пациентов. В 63,1% случаев применены протезы из тяжёлого полипропилена по методике «mesh-reinforced». Показаниями к операции у больных с грыжами I типа был гастроэзофагеальный рефлюкс, резистентный к консервативному способу лечения. При диафрагмальных грыжах II-III типов оперативное вмешательство выполняли при наличии клинических симптомов дислокации желудка из брюшной полости в грудную. Общие хирургические осложнения наблюдались у 8,3% больных, отсроченные побочные эффекты – у 22,8%, рецидив – в 5,9% случаев. Авторы отмечали, что главными причинами неэффективности хирургических операций являлись укорочение пищевода, значительные размеры диафрагмального отверстия, а также механическая слабость образующих его тканей [19].

К недостаткам полипропиленовых сетчатых имплантатов можно отнести их чрезмерную жёсткость, которая обуславливает развитие периезофагеального фиброза, стойкой дисфагии, рубцовой стриктуры или аррозии пищевода с миграцией имплантата в его просвет и угрозой инфицирования [20].

Некоторые авторы для пластики больших и гигантских грыж применяют политетрафторэтиленовые имплантаты по методике «onlay». По данным S. A. Antoniou et al., в 2012 году среди 267 пациентов после аллопластики грыж с использованием композитных политетрафторэтиленовых сеток частота анатомических рецидивов составила 5,8% против 24,3% при крурорафии, однако встречаемость дисфагии оказалась выше по сравнению с применением полипропиленовых сеток [21].

В исследовании E. M. Targarona et al. 2013 года при длительном наблюдении пациентов с большими диафрагмальными грыжами после применения композитной политетрафторэтиленовой сетки, фиксированной вокруг пищевода, дисфагия наблюдалась в

62% случаев, при этом половине больных была проведена повторная операция [22]. Следует отметить, что протез из политетрафторэтилена в послеоперационном периоде нередко смещается и деформируется, что связано с его инкапсулированием и формированием вокруг имплантата грубого и ригидного рубца, не прорастающего соединительной тканью. Таким образом, несмотря на продемонстрированную в исследованиях небольшую частоту рецидивов, политетрафторэтиленовые имплантаты могут провоцировать развитие послеоперационных осложнений.

Перспективным направлением в аллопластике больших и гигантских диафрагмальных грыж является применение облегченных и рассасывающихся имплантатов. В одном из исследований проведен анализ отдалённых результатов хирургического лечения 192 больных с большими грыжами, которым была проведена операция по оригинальной методике «sublay» пластики облегченным сетчатым частично рассасывающимся имплантатом «Ultrapro». Симптоматические анатомические рецидивы были определены в 4,9% случаев, длительная дисфагия – у 2,1% пациентов, рубцовых стриктур и аррозий пищевода не было ни у одного пациента [11].

В другом исследовании, проведенном A. Gebhart et al. в 2013 году, при послеоперационном наблюдении 92 больных в течение 1 года отмечен низкий риск послеоперационных осложнений, отсутствие летальных случаев, но частота рецидивов составила 18,5% [23].

Таким образом, полностью рассасывающиеся синтетические имплантаты, хотя и отличаются низким риском послеоперационных осложнений, часто приводят к рецидивам заболевания.

В качестве альтернативы синтетическим материалам были предложены биологические имплантаты, однако данные об их эффективности в доступной литературе неоднозначны и требуют проведения дальнейших исследований в этом направлении. Проведенный J. R. Huddy et al. в 2016 году сравнительный анализ результатов лечения 676 пациентов с большими и гигантскими грыжами показал, что частота рецидивов достоверно ниже после аллопластики с биологическими протезами по сравнению с крурорафией, однако после пластики синтетическими имплантатами частота рецидивов составила 12,6%, а при применении биологических конструкций – 17,1% [24, 29]. Эти же авторы в другом исследовании сравнили отдалённые результаты хирургических операции у пациентов с диафрагмальными грыжами диаметром менее 5 см и более 5 см. Через 18 месяцев частота анатомических рецидивов соответственно составила 7,1% и 8,8%, дисфагия отмечалась в 1,8% и 4,3% случаев соответственно. В 3-х случаях была необходимость в повторной операции по поводу инфицирования

имплантата с его последующим удалением, аррозий и стриктур пищевода не наблюдалось [25, 30].

В. В. Грубник и А. В. Малиновский в 2014 году предложили алгоритм выбора метода пластики на основе измерения площади поверхности пищеводного отверстия диафрагмы, приняв за пограничные уровни значения 10 и 20 см² [26]. Авторы рекомендовали при дефектах менее 10 см² применять крурорафию, при дефектах более 10 см² – собственную оригинальную методику «sublay» пластики облегчённым частично рассасывающимся сетчатым имплантатом. Однако как пишут сами авторы, что данная методика требует усовершенствования. Оценка отдалённых результатов хирургического лечения показала, что при больших грыжах после аллопластики по сравнению с крурорафией меньше рецидивов, но чаще встречается дисфагия; оригинальная методика по сравнению с пластикой полипропиленовым протезом характеризуется минимальной частотой дисфагии. После аллопластики гигантских грыж по сравнению с большими грыжами зафиксировано существенно большее число рецидивов (19%) [27, 28].

Закключение

Проведённый обзор современных зарубежных и отечественных литературных источников свидетельствует, что большие и гигантские диафрагмальные грыжи по-прежнему остаются актуальной медицинской проблемой. Несмотря на эффективность аллопластики при больших и гигантских грыжах в отношении клинических проявлений болезни, продемонстрированную в исследованиях, отдалённые результаты свидетельствуют о достаточно высокой частоте рецидивов. На сегодняшний день продолжается поиск оптимальной методики хирургического лечения больших и гигантских диафрагмальных грыж, которое позволит минимизировать риск послеоперационных осложнений и рецидивов в отдалённом периоде.

Литература/References

1. Muschalla F, Schwarz J, Bittner R. Effectivity of laparoscopic hiatal hernia in daily clinical practice: early and long-term result. *Surgical Endoscopy*. 2018;30(11):4985-4994.
2. Kohn GP, Price RR, De Meester SR, Zehetner J. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surgical Endoscopy*. 2019;27(12):4409-4428.
3. Champion JK, Mc Kernan JB. Hiatal size and risk of recurrence after laparoscopic fundoplication [abstract]. *Surgical Endoscopy*. 2018;(12):565-570.
4. Granderath FA, Schweiger UM, Pointner R. Laparoscopic antireflux surgery: Tailoring the hiatal closure to the size of hiatal surface area. *Surgical Endoscopy*. 2020;21(5):542-548.

5. Furnée E, Hazebroek E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature. *Surgical Endoscopy*. 2017;27(11):3998-4008. DOI:10.1007/s00464-013-3036-y
6. Nguyen NT, Christie C, Hohmann S. Utilization and outcomes of laparoscopic versus open paraesophageal hernia repair. *The American Surgeon*. 2021;77(10):1353-1357.
7. Jassim H, Seligman JT, Frelich M. A population-based analysis of emergent versus elective paraesophageal hernia repair using the Nationwide Inpatient Sample. *Surgical Endoscopy*. 2018;28(12):3473-3478.
8. Ballian N, Luketich JD, Levy RM. A clinical prediction rule for perioperative mortality and major morbidity after laparoscopic giant paraesophageal hernia repair. *Journal of Thoracoscopic and Cardiovascular Surgery*. 2018;145(3):721-729.
9. Zhang LP, Chang R, Matthews BD. Incidence, mechanisms, and outcomes of esophageal and gastric perforation during laparoscopic foregut surgery: a retrospective review of 1,223 foregut cases. *Surgical Endoscopy*. 2018;28(1):85-90.
10. Collet D, Luc G, Chiche L. Management of large paraesophageal hiatal hernias. *Journal of Visceral Surgery*. 2019;150(6):395-402.
11. Granderath FA, Schweiger UM, Kamolz T. Laparoscopic antireflux surgery with routine mesh – hiato-plasty in the treatment of gastroesophageal reflux disease. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2019;6(3):347-353. DOI:10.1016/s1091-255x(01)00025-7
12. Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surgical Endoscopy*. 2017;24(5):1017-24. DOI:10.1007/s00464-009-0718-6
13. Antoniou SA, Koch OO, Antoniou GA. Mesh – reinforced hiatal hernia repair: a review on the effect on postoperative dysphagia and recurrence. *Langenbecks Archives of Surgery*. 2018;397(1):19-27. DOI:10.1007/s00423-011-0829-0
14. Targarona EM, Grisales S, Uyanik O. Long – term outcome and quality of life after laparoscopic treatment of large paraesophageal hernia. *World Journal of Surgery*. 2017;37(8):1878-1882. DOI:10.1007/s00268-013-2047-0
15. Lidor AO, Steele KE, Stem M. Long – term quality of life and risk factors for recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *Journal of the American Medical Association Surgery*. 2018;150(5):424-431. DOI:10.1001/jamasurg.2015.25
16. Никонов ЕЛ. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы и возможности новых эндоскопических процедур. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;(5):96-105. [Nikonov EL. Surgical treatment of hiatal hernia and the possibility of new endoscopic procedures. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;(5):96-105. (In Russian)]

17. Грубник ВВ, Малиновский АВ. Критические аспекты лапароскопической хирургии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Одесса: ВМВ-типография, 2016. 106 с. [Grubnik VV, Malinovsky AV. Critical aspects of laparoscopic surgery of gastroesophageal reflux disease and hiatal hernia. Odessa: WWII-typography, 2016. 106 p. (In Russian)]

18. Jones R, Simorov A, Lomelin D. Long – term outcomes of radiologic recurrence after paraesophageal hernia repair with mesh. *Surgical Endoscopy*. 2016;29(2):425–430. DOI:10.1007/s00464-014-3690-8

19. Latzko M, Borao F, Squillaro A. Laparoscopic repair of paraesophageal hernias. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2018;18(3):e2014.00009. DOI:10.4293/jsls.2014.00009

20. Dallemagne B, Kohnen L, Perretta S. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia: long – term follow – up reveals good clinical outcome despite high radiological recurrence rate. *Annals of Surgery*. 2020;253(2):291–296.

21. Le Page PA, Furtado R, Hayward M. Durability of giant hiatus hernia repair in 455 patients over 20 years. *Annals of the Royal college of surgeons of England*. 2016;97(3):188–193.

22. Müller – Stich BP, Kenngott HG, Gondan M. Use of mesh in laparoscopic paraesophageal hernia repair: a meta – analysis and risk – benefit analysis. *Public Library of Science One*. 2017;10(10):47–48.

Soricelli E, Basso N, Genco A, Cipriano M. Long – term results of hiatal hernia mesh repair and antireflux laparoscopic surgery. *Surgical Endoscopy*. 2019;23(11):2499–2504.

23. Kohn GP, Price RR, De Meester SR, Zehetner J. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surgical Endoscopy*. 2017;27(12):4409–4428.

24. Auyang ED, Carter P, Rauth T. SAGES clinical spotlight review: endoluminal treatments for gastroesophageal reflux disease (GERD). *Surgical Endoscopy*. 2018;27(8):2658–2672.

25. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surgical Endoscopy*. 2017;24(11):2647–2669.

26. Du HX, Tan GW, Yang ZL. Meta – analysis of laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gastro-

esophageal reflux disease. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2012;15(8):814–818.

27. Skinner AB, Berk J.E, Saunders WB. Hernias (hiatal, traumatic and congenital). *Journal Gastroenterology*. 2017;7 (4):705–716.

28. Welage LS, Berardi RR. Evaluation of omeprazole, lansoprazole, pantoprazole, and rabeprazole in the treatment of acid – related diseases. *Journal of the American Pharmaceutical Association*. 2020;40(1);52–62. DOI:10.1016/S1086-5802(16)31036-1

29. Hunt RH. Global perspective on gastroesophageal reflux disease (GERD). *World Gastroenterology Organization Global Guidelines*. 2015;32(3):37–38. DOI:10.1097/MCG.0000000000000854

Сведения об авторах

Розенфельд Игорь Игоревич, к. м. н., врач-хирург, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(910)9323555; e-mail: iiggo@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0702-676x>

Чиликина Даниэлла Леонидовна, ординатор по специальности акушерство и гинекология, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(996)6359018; e-mail: daniellaleonidovna@mail.ru

Иванов Сергей Романович, студент 6 курса педиатрического факультета, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(900)0158524; e-mail: ololo_949@mail.ru

Цыпнятов Владимир Алексеевич, студент 6 курса педиатрического факультета, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(900)1105422; e-mail: ir_96@mail.ru

Ершова Софья Владимировна, студент 4 курса лечебного факультета, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(952)0935677; e-mail: erschovasof@yandex.ru

Author information

Igor I. Rosenfeld, Cand. Med. Sci., surgeon, Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(910)9323555; e-mail: iiggo@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0702-676x>

Daniella L. Chilikina, Resident in Obstetrics and Gynecology, Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(996)6359018; e-mail: daniellaleonidovna@mail.ru

Sergey R. Ivanov, 6th year student of the Faculty of Pediatrics, Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(900)0158524; e-mail: ololo_949@mail.ru

Vladimir A. Tsyppnyatov, 6th year student of the Faculty of Pediatrics, Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(900)1105422; e-mail: ir_96@mail.ru

Sofya V. Ershova, 4th year student of the Faculty of General Medicine, Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(952)0935677; e-mail: erschovasof@yandex.ru

Дата поступления: 07.04.2021

Дата рецензирования: 27.04.2021

Принята к печати: 31.05.2021

Received 07 April 2021

Revision Received 27 April 2021

Accepted 31 May 2021