

Анализ причин неудач хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов и пути их преодоления

С.А. Скрябин^{1, 2}, М.В. Корельская¹, А.А. Манучаров^{1, 2},
Д.И. Василевский³, А.Д. Байсекеева³

¹ Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина, Мурманск, Россия

² Мурманский арктический университет, г. Мурманск, Россия

³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

В обзоре анализируются работы отечественных и зарубежных авторов с систематизацией причин и возможных путей решения проблем хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов. Под хиатальными грыжами II–IV типов понимаются диафрагмальные грыжи, при которых происходит смещение органов брюшной полости в средостение через хиатальное отверстие диафрагмы параллельно пищеводу без или вместе с ним (параэзофагеальный компонент), что является абсолютным показанием к хирургическому лечению из-за анатомических особенностей, способных привести к возникновению жизнеугрожающих состояний (острой кишечной или желудочной, пищеводной непроходимости, ущемления и дальнейшего некроза находящихся в грыжевом мешке органов). Механизмы развития данного вида грыж многочисленны и разнообразны, обусловлены целым комплексом одновременно или последовательно действующих причин, которые следует учитывать в дальнейшем выборе метода хирургического вмешательства, которое может минимизировать вероятность хирургических неудач, рецидивов грыж. Разнообразие видов хиатальных грыж определяет большое количество хирургических вмешательств, разновидностей модификаций отдельных хирургических техник, дополнительных путей улучшения надежности хирургического лечения (хиатопластики, в том числе с использованием различных имплантатов, фундопликации). Большое разнообразие хирургических модификаций и методов, отсутствие единой тактики хирургического «действия» при различных анатомических вариантах, соответственно, увеличивает частоту возможных неудач хирургического лечения.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, пластика диафрагмы, крурорафия, фундопликация

Для цитирования:

Скрябин С.А., Корельская М.В., Манучаров А.А., Василевский Д.И., Байсекеева А.Д. Анализ причин неудач хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов и пути их преодоления. *Педиатр*. 2025;16(3):45–54. <https://doi.org/10.56871/PED.2025.65.59.005>

<https://doi.org/10.56871/PED.2025.65.59.005>

UDC 616.37-007.43+616.329-002+616.1-089.844

Surgical treatment of types II–IV hiatal hernias: causes of failures and approaches to coping

Stanislav A. Skriabin^{1, 2}, Maria V. Korelskaya¹, Aram A. Manucharov^{1, 2},
Dmitrii I. Vasilevskii³, Aida D. Baisekeyeva³

¹ Murmansk Regional Hospital by P.A. Bayandin, Murmansk, Russia

² Murmansk Arctic University, Murmansk, Russia

³ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

The review based on the analysis of domestic and foreign literature systematizes the causes and possible solutions to the problems of surgical treatment of hiatal hernias of types II–IV. Hiatal hernias of types II–IV are understood as diaphragmatic hernias, in which there is a displacement of abdominal organs into the mediastinum through the hiatus esophageus of the diaphragm parallel to the esophagus without or together with it (paraesophageal component), which is an absolute indication for surgical treatment, since it has anatomical features for the occurrence of life-threatening conditions (acute intestinal or gastric, esophageal obstruction, strangulation and further necrosis of organs located in the hernial sac). The mechanisms of development of this type of hernia are numerous and varied, caused by a whole complex of simultaneously or sequentially acting reasons, which should be taken into account in the subsequent choice of the method of surgical intervention. This approach minimizes the likelihood of surgical failures, relapses of hernias. The variety of types of hiatal hernias determines a large number of surgical interventions, types of modifications of individual surgical techniques, additional ways to improve the reliability of surgical treatment (hiatoplasty, including using various implants and fundoplication). A wide variety of surgical modifications and methods, absence a single tactic of surgical “action” in various anatomical situations, accordingly, increases the frequency of possible failures of surgical treatment.

Keywords: esophageal hernia, gastroesophageal reflux disease, diaphragmatic plastic surgery, cruroraphy, fundoplication

To cite this article

Skriabin S.A., Korelskaya M.V., Manucharov A.A., Vasilevskii D.I., Baisekeyeva A.D. Surgical treatment of types II–IV hiatal hernias: causes of failures and approaches to coping. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2025;16(3):45–54. <https://doi.org/10.56871/PED.2025.65.59.005>

В зависимости от особенностей анатомических нарушений принято выделять четыре типа грыж пищеводного отверстия диафрагмы, учитывающие все возможные варианты возникающих изменений [6, 22].

I тип — аксиальные хиатальные грыжи, характеризующиеся осевым (аксиальным) смещением абдоминального отдела пищевода и гастроэзофагеального перехода (возможно, и других отделов желудка) в грудную полость, чаще в заднее средостение. При подобном типе смещения нет брюшинного мешка, чаще данные грыжи являются скользящими. Частота случаев хиатальных грыж I типа — 90–95% в структуре всех хиатальных грыж [6, 22].

II тип — параэзофагеальные хиатальные грыжи, заключающиеся в смещении части желудка в средостение, чаще в его дно, реже — в более дистальные отделы, через хиатальное отверстие диафрагмы параллельно пищеводу, при естественной абдоминальной позиции пищевода-желудочного перехода; всегда имеют брюшинный (грыжевой) мешок, встречаются в 1% случаев [6, 22].

III тип — смешанные диафрагмальные грыжи, сочетают анатомические изменения первых двух типов грыж: аксиальное смещение пищевода-желудочного перехода и параэзофагеальное смещение других отделов желудка в грудную полость; всегда имеют грыжевой мешок, частота случаев — 5–8% [1, 22].

На долю хиатальных грыж II–III типов приходится всего 5–10% случаев данной патологии, при этом чаще всего — в 90% случаев — встречаются смешанные грыжи (III типа).

IV тип — хиатальные грыжи характеризуются смещением в средостение через хиатальное отверстие любых органов брюшной полости, кроме желудка (тонкой и толстой кишки, сальника, селезенки, печени), а также органов забрюшинного пространства (левой почки, поджелудочной железы) [1, 22]; достаточно редок — до 1% случаев.

Наличие параэзофагеального компонента, характерного для хиатальных грыж II–IV типов (смещение органов брюшной полости в средостение через хиатальное отверстие диафрагмы параллельно пищеводу), является абсолютным показанием к хирургическому лечению, так как имеет анатомические предпосылки для возникновения жизнеугрожающих состояний (острой кишечной или желудочной, пищеводной непроходимости, ущемления и дальнейшего некроза находящихся в грыжевом мешке органов) [1, 2, 12, 20, 24]. Механизмы развития данного вида грыж многочисленны и разнообразны, обусловлены целым комплексом одновременно или последовательно действующих причин, которые следует учитывать в дальнейшем выборе метода хирургического вмешательства [1, 3, 5, 11, 15].

Хиатальные грыжи II–IV типов в большинстве случаев являются приобретенным состоянием. Причиной развития данной патологии служит структурная деградация соединительнотканых волокон (эластина) пищевода-диафрагмальной мембраны, ослабление связочного аппарата желудка и других органов, слабость висцерального связочного аппарата [6, 7, 14]. Возникновение приобретенных грыж

связано с инволюционными анатомическими изменениями тканей, образующих пищеводное отверстие диафрагмы [1, 2, 20, 24] и дополнительными факторами: эмфиземой легких, влияющей на опускание диафрагмы [13, 20]; возрастной инволюцией диафрагмы и развитием атеросклероза [13, 17, 20]; расслаблением фасциальных связей пищевода, растяжением пищевода-диафрагмальной связки (связка Морозова–Саввина) [2, 6, 7, 13, 17, 20]; состоянием поддиафрагмального жирового кольца, охватывающего пищевод; атрофией левой доли печени и исчезновением жировой ткани под диафрагмой, способствующими нарушению взаимоотношений органов в области пищеводного отверстия диафрагмы [7, 13, 17, 20, 24]; конституциональной слабостью соединительной ткани, что подтверждается частым сочетанием хиатальной грыжи с грыжами других локализаций, плоскостопием, варикозным расширением подкожных и геморроидальных вен [1, 24].

Производящим моментом для развития хиатальных грыж является разница давлений в грудной и брюшной полостях, а точнее, увеличение этой разницы за счет повышения внутрибрюшного давления. К повышению внутрибрюшного давления приводят следующие состояния: ожирение, кашель, переедание, запоры, метеоризм, асцит, большие внутрибрюшные опухоли, беременность, поднятие тяжестей, резкое напряжение живота и т.д. [1, 24].

Одной из групп значимых причин развития хиатальных грыж являются повторные продольные спастические укорочения пищевода, его дискинезии, а также рефлексорный и симптоматический эзофагоспазм — часто встречающееся заболевание, возникающее на фоне различных поражений пищевода, желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря, шейного и грудного отделов позвоночника и других органов. Исходя из вышеуказанного, часть грыж следует признать зависимой от других заболеваний, затрагивающих зону иннервации блуждающего нерва, что объясняет их частое возникновение при язвенной болезни, желчнокаменной болезни (ЖКБ), холецистите и других заболеваниях с дискинезией пищеварительного тракта [24].

Хирургическое лечение хиатальных грыж II–IV типов практически всегда является технически непростой задачей и связано с выполнением ряда обязательных условий, обеспечивающих исключение послеоперационных осложнений, и требует единого принципа действия [14, 22]. До настоящего времени нет определенных четких показаний к выбору хирургического метода лечения грыж II–IV типов, вида фундопликации, хирургической техники при пластике грыж в различных ситуациях [4, 22].

Обязательными условиями хирургического вмешательства являются:

- адекватная мобилизация всех элементов грыжевого мешка и его иссечение;
- мобилизация окружающих грыжевой мешок анатомических структур, обеспечивающая визуализацию и мобилизацию пищевода и снижающая риск его повреждения; в ином случае значительно повышается риск

рецидива грыж, создаются препятствия для создания адекватно функционирующей фундопликационной манжеты [4, 11];

- восстановление естественной анатомии между пищеводом, желудком (или иными органами) и диафрагмой;
- низведение желудка и абдоминальной части пищевода (или других органов) в брюшную полость;
- коррекция размеров хиатального отверстия;
- выполнение антирефлюксного компонента — фундопликации [6, 7, 22].

Выбор варианта реконструкции области пищеводно-желудочного перехода при хиатальных грыжах II–IV типов и выбор фундопликации зависит от длины пищевода, состояния хиатальных ножек и размера хиатального отверстия [5–7].

Частота осложнений, связанных непосредственно с хирургическим лечением грыж, невелика и составляет около 1%, летальность — 0–0,1% [22]. Но высока частота рецидивов хиатальных грыж в отдаленные сроки после операции, достигающая от 10–15 до 30–40% и даже 60%, по данным отдельных исследований [11, 22]. Причины неудач хирургического лечения хиатальных грыж можно условно разделить на несколько групп. Первую группу составляют технические погрешности выполнения оперативного вмешательства, вторую — недостаточно оцененные особенности анатомического строения и физиологической деятельности диафрагмы, пищевода и желудка, требующие выполнения определенного вида хирургического «действия» [4, 25].

Погрешности реконструктивного этапа операции: использование рассасывающегося шовного материала для коррекции размеров хиатального отверстия; поверхностный захват в лигатуры тканей мышечных ножек диафрагмы; чрезмерно большой размер оставленного хиатального окна [4, 22].

Весьма важные причины неудач хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) связаны с поведением пациентов в ранний послеоперационный период. Из-за интенсивного болевого синдрома, кашля, рвоты и чрезмерных физических нагрузок сильно возрастает нагрузка на ткани, в результате чего швы прорезываются еще до формирования прочных соединительнотканых сращений, а также имеют место дислокация протеза (если он был установлен) и раннее повторное смещение желудка в средостение [6, 22].

Избыточная масса тела также относится к неблагоприятным прогностическим факторам для долгосрочных результатов в данной области хирургии, что требует адекватного отбора и подготовки пациента к операции, тщательного выбора хирургической тактики [22].

Многие авторы рассматривают большой размер хиатальных грыж как один из важных факторов причин их рецидива. Значительная нагрузка на швы при сведении мышечных ножек при их значительном диастазе, избыточное натяжение тканей в области швов приводят к постепенному прорезыва-

нию лигатур и повторному формированию грыжевых ворот [6, 22]. В настоящее время нет точных данных, какие размеры пищеводного отверстия (превышение каких размеров и в каком измерении) следует рассматривать в качестве высокого риска несостоятельности пластики. Большинство исследователей рассматривают критерий в 5 см в любом измерении, но есть обоснованные в клинических и экспериментальных исследованиях указания на повышение вероятности рецидива при размерах 3,5 и даже 2,5 см [6, 22].

Механическая слабость ножек диафрагмы (гипотрофия, фиброз) также рассматривается в качестве важнейшего фактора несостоятельности их пластики ввиду отсутствия критериев оценки механической прочности хиатальных ножек, с учетом их состояния непосредственно при хирургическом вмешательстве, что приводит к необходимости проведения субъективного анализа, опирающегося на опыт хирурга [4, 6, 22].

Сокращения ножек диафрагмы при дыхательных экскурсиях, перистальтические сокращения пищевода, пульсированная волна, возникающая при транспорте пищи, приводящая к краткосрочным и незначительным, но часто повторяющимся изменениям длины пищевода, — это те важные физиологические факторы, которые значительно повышают нагрузку на зону пластики хиатального отверстия. Особенности анатомического строения пищеводного отверстия диафрагмы, имеющего форму мышечной петли, при его констрикции и релаксации приводят к изменению действующих сил не по одному вектору, а как минимум по трем, что также значительно снижает надежность реконструкции (изменения размеров) пищеводного отверстия диафрагмы (ПОД) [6, 22].

Отсутствие адекватной коррекции ПОД при его больших размерах (более 5–7 см) определяет высокую частоту повторной дислокации желудка в грудную полость, обуславливая неудачи хирургического лечения хиатальных грыж II–III типов — до 40–50% случаев [7, 8, 19].

Немалое распространение получило применение протезирующих материалов для коррекции размеров хиатального отверстия [8].

Предметом дискуссии остаются критерии возможности использования сетчатого трансплантата с целью хиатопластики (укрепления) швов диафрагмы (ее ножек), определение четких показаний для его использования, методики использования, техники выполнения [8, 22, 25].

Сохраняются мнения о развитии частых осложнений при использовании сетчатого трансплантата при хиатопластике в лечении ГПОД II–IV типов, но при этом достаточно информации и о наличии частых рецидивов грыж II–IV типов или послеоперационных осложнений при отсутствии использования сетчатых протезов [2, 4, 7, 8]. Предметом дискуссии являются многие вопросы выбора материала и методики закрытия грыжевых ворот.

Обсуждаются различные решения в выборе материала сетчатого трансплантата, используемого при хиатопластике [9, 10].

Полипропиленовые имплантаты (например, Prolene и Ethicon) имеют наибольшую прочность, обеспечивают формирование плотного надежного рубца. Частота анатомических рецидивов при их использовании по одним данным была 0,8%, в других исследованиях — 22,7% [9, 10]. В ранних послеоперационных наблюдениях в течение года анатомические рецидивы отмечены в 8,0% случаев [9, 10]. Частота анатомических рецидивов после onlay-аллопластики составила 1,8%, а после inlay-аллопластики — 2,4% [9, 10]. Недостатком является чрезмерная жесткость имплантов. При близком расположении к пищеводу они могут вызвать выраженный периезофагеальный фиброз, что приводит к длительной (более 3 месяцев) дисфагии без развития стриктуры или к развитию рубцовой стриктуры, аррозии пищевода с миграцией сетки в его просвет. Каждое из этих осложнений может сопровождаться инфицированием имплантата вплоть до абсцедирования [8]. Иным недостатком является возможность их уменьшения со временем в объеме на 15,0–20,0% — так называемое сморщивание сетки, которое при фиксации вокруг пищевода увеличивает возможность указанных осложнений [9]. Частота дисфагии через год после операции с использованием данных имплантатов — 4,0% [9, 10].

Политетрафторэтиленовые имплантаты (например, DualMesh и Gore) являются композитными, т.е. состоят из двух компонентов — полипропилена или полиэстера и слоя политетрафторэтилена. Политетрафторэтилен — антиадгезивный материал, который служит для профилактики рубцевания при контакте имплантата с внутренними органами. Эти имплантаты были созданы для лапароскопической интраперитонеальной пластики вентральных грыж и используются при пластике больших и гигантских грыж, причем с методикой onlay, и их применяют от 23 до 30,7% хирургов [8, 14]. По данным исследований [9, 10, 14], частота анатомических рецидивов составила от 2,2 до 5,7%. Однако указанные имплантаты все же достаточно жесткие и имеют большую толщину, что может приводить к послеоперационным осложнениям. Частота случаев рубцовых стриктур пищевода составила 0,3%, а его аррозии — 0,5% [9]. При фиксации вокруг пищевода сетки данной структуры частота дисфагии составила 62,0% [9, 10]. При гигантских грыжах у пациентов, когда применялась inlay-пластика и использовались сетки Grurasoft и Bard (США) с мягким передним краем V-образной формы, в послеоперационном наблюдении (в среднем через 16 месяцев) частота анатомических рецидивов была 1,9–4,7%, частота дисфагии — 24,0–38,0%.

Облегченные и рассасывающиеся имплантаты в настоящее время являются наиболее перспективными. Облегченные имплантаты могут быть сделаны из полипропилена, полиэстера или иного волокна, которое не рассасывается, со специальным переплетом и широкими ячейками, например, **полиэстеровые** сетки Mersilene и Ethicon (США). Частично рассасывающиеся имплантаты являются композитными, т.е. состоят из рассасывающихся и не рассасывающихся волокон. Например, имплантаты Ultrapro и Ethicon

(США) состоят на 50% из полипропилена и на 50% из полиглекапрона. Такие сетки можно считать оптимальными, поскольку они обладают не только высокой прочностью за счет свойств используемого полимера, но и имеют облегченную структуру — тонкие и мягкие волокна с крупными ячейками. Кроме того, они частично рассасываются, способствуя формированию негрубого соединительнотканного рубца и не вызывая аррозии тканей. По опыту использования имплантатов Ultrapro, соотношение эффективности и безопасности обеспечивается и способом его фиксации: по оригинальной методике sublay-пластики [9, 10]. При этом послеоперационное наблюдение производилось в среднем через 28 месяцев (10–47 месяцев), частота симптоматических анатомических рецидивов при больших грыжах была 4,9%, а частота длительной дисфагии составила всего 2,1%, рубцовых стриктур и аррозий пищевода не наблюдалось [9, 10]. При другой методике фиксации полиэстеровой сетки с круорофией частота симптоматических анатомических рецидивов достоверно отличалась в пользу аллопластики (1,4 и 7,4%), данные о послеоперационных осложнениях в доступном резюме отсутствовали [8, 15, 23]. В других исследованиях с использованием сетки и послеоперационным наблюдением (в среднем через 34 месяца) анатомические рецидивы отсутствовали, однако частота дисфагии составила 11,0% [15]. По результатам других исследований, при onlay-пластике данным имплантатом (с послеоперационным наблюдением в среднем через 26 месяцев) случаи дисфагии, стриктур и аррозии не обнаружены, но рецидивы достигали 10–11% [15]. При использовании синтетических сеток, которые полностью рассасываются, например, **полиглактиновых** Vicril и Ethicon (США), абсолютно отсутствует возможность осложнений, но рецидивы за счет полного рассасывания отмечаются чаще: в послеоперационном наблюдении в среднем через 30 месяцев анатомический рецидив наступил от 9,5 до 18,5% случаев [23].

Биологические бесклеточные дермальные имплантаты, например Allograft и LifeCell (США), имеют все три преимущества описанных выше сеток в плане профилактики послеоперационных осложнений: антиадгезивность, мягкую структуру и возможность рассасывания. Методика постановки имплантатов во всех литературных источниках одна — onlay-пластика, усиленная задней круорофией. При использовании данного материала у пациентов с грыжами большего диаметра, при наблюдении в среднем через 18–20 месяцев, частота анатомических рецидивов составляла от 3,6 до 8,8%, частота дисфагии — от 1,8 до 4,3% [8]. Имеются данные о недостаточной эффективности биологических имплантатов в профилактике отдаленных рецидивов, с увеличением срока наблюдения их количество увеличилось: при наблюдении в среднем через 43 месяца после хирургического лечения частота рецидивов ГПОД была в среднем 27,0%, что потребовало в большинстве случаев реоперации — до 20% [21].

Аллопластика ПОД может быть выполнена по четырем основным методикам. Распространенная методи-

ка — onlay — усиление задней крурорафии, т.е. подшивка сетки прямоугольной, треугольной или V-образной формы к обеим ножкам диафрагмы после их сшивания позади пищевода. В послеоперационном наблюдении в среднем через 17 месяцев частота анатомических рецидивов была 18,0% [21, 27]. Преимущество этой методики — лучшие результаты в плане профилактики рецидива, поскольку она биомеханически наиболее физиологическая, ее недостатки — контакт переднего края сетки с пищеводом и развитие послеоперационных осложнений (особенно если используется жесткий полипропиленовый имплантат), а также невозможность пластики дефекта впереди пищевода [8, 27].

Вторая распространенная методика — inlay — ненапряжная пластика, при которой имплантат треугольной формы устанавливается позади пищевода между ножками диафрагмы без их сшивания. Ее преимущество — возможность пластики гигантских грыжевых дефектов, которые не позволяют надежно сшить атрофированные и расположенные на большом расстоянии друг от друга ножки диафрагмы. Недостатки данной пластики — более увеличенная, чем при onlay, возможность непосредственного контакта переднего края сетки с пищеводом; вероятность рецидива за счет менее прочной однослойной пластики; а также пролабирование переднего свободного края имплантата. Именно поэтому в клинических рекомендациях SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, Общество американских гастроинтестинальных и эндоскопических хирургов) по лечению хиатальной грыжи указано, что данную методику применять нельзя [21, 27].

Третья методика является модификацией первой и заключается в onlay-усилении крурорафии цельной сеткой квадратной или округлой формы с разрезом в виде замочной скважины вокруг пищевода или отдельно сшитыми между собой полукруглыми участками сетки впереди и сзади пищевода. Ее преимущество — возможность пластики дефекта не только позади пищевода, но и впереди него, недостаток — большая частота послеоперационных осложнений из-за циркулярного соприкосновения имплантата с пищеводом. Частота дисфагии по данным наблюдений составила 62,0% [21, 27].

Еще одной оперативной техникой является разработанная методика sublay — усиление задней крурорафии, или двухслойной аллопластики, при которой имплантат треугольной формы подшивается позади пищевода к ножкам диафрагмы с обеих сторон, затем ножки сшиваются между собой, полностью изолируя сетку от контакта с пищеводом [16].

Нерешенные вопросы хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов — необходимость выполнения фундопликации (ФП) и ее вид.

Операция выбора — полная ФП и ее различные варианты, циркулярная ФП по классической методике R. Nissen, обеспечивающая наилучший контроль желудочно-пищеводного заброса, предложенная в 1956 г. одним из основоположников антирефлюксной хирургии [12, 16].

Идея метода заключается в укреплении желудочно-пищеводного соустья циркулярной фундальной муфтой, препятствующей спонтанной релаксации кардии и создающей дополнительную зону высокого давления между желудком и пищеводом. Ключевой элемент клапанного механизма реконструкции по методике R. Nissen и ее особенность — прямая зависимость компрессионного эффекта манжеты от давления в просвете желудка. Эта особенность методики позволяет надежно устранить проявления заболевания даже при выраженной гастродуоденальной гипертензии и дает право рассматривать ее в качестве «золотого стандарта» хирургического лечения [12]. Недостаток циркулярной ФП — за счет «жесткой» манжетки, туго охватывающей пищевод, возможна тяжелая механическая дисфагия у пациентов с нарушениями моторики пищевода, что ограничивает показания к рутинному применению.

Другая, техническая, особенность данной методики, заключается в ротации пищевода по фронтальной оси за счет использования основной части дна желудка для создания задней порции фундальной муфты, при недостаточных для свободной реконструкции размерах фундального отдела желудка или его малой мобильности [6, 7, 12, 22].

При размерах дна желудка менее 5 см или его малой подвижности применяется модифицированная циркулярная ФП по методике M. Rossetti, когда передняя и задняя части манжеты формируются из равных частей дна желудка. При недостаточной подвижности дна желудка для создания симметричной муфты мобилизуется желудочно-селезеночная связка с пересечением двух-трех верхних «коротких» сосудов, что предотвращает ротацию пищевода и позволяет минимизировать риск возникновения функциональной дисфагии [5–7, 12].

У пациентов с малыми размерами дна желудка (менее 3 см) выполняется ФП по методике L. Hill [18], которая заключается в создании «дубликатуры» на протяжении 2,0–2,5 см по правой полуокружности пищеводно-желудочного перехода из передней и задней его стенок. Теми же или отдельными лигатурами «конструкция» фиксируется к предварительно сшитым ножкам диафрагмы и срединной дугообразной связке [5, 6, 18].

ФП по методике Донахью, предложенная в 1977 г. и получившая широкую известность под названием short floppy Nissen, была специально разработана для профилактики послеоперационной дисфагии у пациентов с нарушениями моторики пищевода. В отличие от классической методики R. Nissen, при «мягкой» циркулярной реконструкции дно желудка широко мобилизуется с обязательным пересечением его коротких сосудов. Свободно охватывающая зону пищеводно-желудочного перехода короткая (2 см) фундальная муфта не вызывает его компрессии и не препятствует свободному транспорту пищи [5–7]. Относительный недостаток методики — феномен «запаздывания», когда антирефлюксный эффект реализуется лишь при выраженной гастродуоденальной гипертензии. В случаях недостаточности нижнего пищеводного сфинктера и умеренном повышении

давления в просвете желудка сохраняется вероятность заброса агрессивного содержимого в пищевод.

Методика ФП по Тупе, предложенная в 1963 г., заключается в укреплении пищеводно-желудочного соустья неполной (на 3/4) фундальной манжетой. Располагаясь сзади и по обеим боковым поверхностям пищевода, муфта оставляет свободной его переднюю часть, не вызывая затруднений для пассажа пищи. При этом созданный из дна желудка эластичный «каркас» препятствует чрезмерному раскрытию кардиального сфинктера и растяжению абдоминального отдела пищевода [6, 7].

Методика ФП по Дор, предложенная в 1962 г. в качестве дополнения к кардиомиотомии и со временем модифицированная, заключается в перемещении дна желудка вперед от пищеводно-желудочного перехода и фиксации к правой стенке абдоминального отдела пищевода. Антирефлюксный эффект процедуры возникает вследствие удлинения абдоминального отдела пищевода, создания острого угла Гиса, натяжения косых мышечных волокон кардиального сфинктера (в результате дислокации фундального отдела слева направо). Аналогичный клапанный механизм создается и при выполнении реконструкции желудочно-пищеводного соустья с боковой ФП на 90° по Уотсону [26].

Таким образом, основные причины неудач хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов — нарушение обязательных условий оперативного вмешательства (адекватной мобилизации структур грыжевого мешка, восстановления естественной анатомии) и техническая погрешность его выполнения; а также недостаточно оцененные особенности анатомического строения диафрагмы, пищевода и желудка, требующие выполнения определенного вида хирургического «действия» (видов хиатопластики и ФП).

Пути преодоления данных неудач заключаются в адекватном выборе безопасных методик аллопластики больших и гигантских хиатальных грыж, определении показаний к аллопластике (тщательный выбор материала и методики) хиатального отверстия в зависимости от размера грыж, определении четких показаний к выбору фундопликации. Дальнейшее изучение данных вопросов, а особенно поиск однозначных, доказанных по эффективности и безопасности хирургических методик на основании отдаленных результатов лечения, даст возможность свести к минимуму неудачи хирургического лечения данной патологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосов В.И., Василевский Д.И., Ламекина-Сингх Я.А., Лапшин А.С. Рентгенологическая диагностика гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ее пищеводных осложнений. СПб.: ПСПбГМУ; 2015.
2. Ахматов А.М., Тарбаев И.С., Василевский Д.И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2019;178(1):90–92. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92.
3. Бечвая Г.Т., Ахматов А.М., Василевский Д.И., Ковалик В.В. Причины неудач хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Педиатр*. 2020;11(2):67–72. DOI: 10.17816/PED11267-72.
4. Бурмистров М.В., Сигал Е.И., Шарапов Т.Л., Федоров В.И. Ближайшие и отдаленные результаты повторных и последующих эндохирургических операций у пациентов с нервно-мышечными заболеваниями пищевода. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика* Б.В. Петровского. 2022;10(1):20–25. DOI: 10.33029/2308-1198-2022-10-1-20-25.
5. Василевский Д.И., Кулагин В. Хирургическое лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни; Багненко С.Ф., ред. М.: СИМК; 2015.
6. Василевский Д.И., Корольков А.Ю., Смирнов Д.А., Лапшин А.С. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы. СПб.: РИЦ ПСПбГМУ; 2019.
7. Василевский Д.И., Дворецкий С.Ю., Тарбаев И.С., Ахматов А.М. Пути повышения эффективности хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2018;177(5):16–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-6-16-19.
8. Калинина Е.А. Обоснование протезирования грыж пищеводного отверстия диафрагмы с применением композиционных имплантатов. Автореф. ... дис. канд. мед. наук. Челябинск: СтанДАРТ; 2016.

9. Розенфельд И.И. Герниопластика при больших и гигантских хиатальных грыжах. Материалы XII международной научно-практической конференции и студентов, и молодых ученых-медиков «Молодежь — практическому здравоохранению». Тверь: Тверской ГМУ. Совет молодых ученых и студентов; 2018:856–858.
10. Розенфельд И.И. Пластика и круорофия при хиатальных грыжах. *Consilium Medicum*. 2021;23(5):453–456. DOI: 10.26442/20751753.2021.5.200924.
11. Федоров В.И., Бурмистров М.В., Сигал Е.И. и др. Анализ повторных и реконструктивных операций у пациентов с грыжами пищевода отверстия диафрагмы. *Эндоскопическая хирургия*. 2016;22(6):3–6. DOI: 10.17116/endoskop20162263-7.
12. Шестаков А.Л., Ерин С.А., Гололобов Г.Ю., Бурмистров А.И., Овчинникова У.Р., Чичерина М.А., Юркулиев Н.А., Гадлевский Г.С., Дибиров М.Д., Галлямов Э.А. Результаты лапароскопических и робот-ассистированных антирефлюксных оперативных вмешательств при грыжах пищевода отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2023;11(1):92–103. DOI: 10.33029/2308-1198-2023-11-1-92-103.
13. Farhangmehr N., Liakakos T., Charalabopoulos A. Paraesophageal hernias: a surgical perspective. *Gastrointest Dig Syst*. 2017;7:520–523.
14. Furnée E., Hazebroek E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature. *Surg Endosc*. 2013;27(11):3998–4008. DOI: 10.1007/s00464-013-3036-y.
15. Geißler B., Birk E., Anthuber M. Report of 12 years experience in the surgical treatment of 286 paraesophageal hernias. *Chirurg*. 2016;87(3):233–240. DOI: 10.1007/s00104-015-0066-0.
16. Grubnik V.V., Malynovskyy A.V. Laparoscopic repair of hiatal hernias: new classification supported by long-term results. *Surgical Endoscopy*. 2013;27(11):4337–4346. DOI: 10.1007/s00464-013-3069-2.
17. Henrique M., Falcão C., Neto S. et al. Dyspnea due to hiatal hernia. *ARC Journal of Hepatology and Gastroenterology*. 2017;2(1):1–3.
18. Hill L. An effective operation for hiatal hernia: an 8 year appraisal. *Ann Surg*. 1967;166(4):681–692. DOI: 10.1097/00000658-196710000-00015.
19. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients. *Surgical Case Reports*. 2017;3(1):45. DOI: 10.1186/s40792-017-0323-1.
20. Kim J., Hiura G.T., Oelsner E.C., Yin X., Barr R.G., Smith B.M., Prince M.R. Hiatal hernia prevalence and natural history on non-contrast CT in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *BMJ Open Gastroenterol*. 2021;8(1):e000565. DOI: 10.1136/bmjgast-2020-000565.
21. Lido A., Steele K., Stem M. et al. Long-term quality of life and risk factors for recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *JAMA Surg*. 2015;150(5):424–431. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.25.
22. Memon M. Hiatal Hernia Surgery. Springer International Publishing AG; 2018.
23. Powell B.S., Wandrey D., Voeller G.R. A technique for placement of a bioabsorbable prosthesis with fibrin glue fixation for reinforcement of the crural closure during hiatal hernia repair. *Hernia*. 2017;17(1):81–84. DOI: 10.1007/s10029-012-0915-4.
24. Shamiyeh A., Szabo K., Granderath F. et al. The esophageal hiatus: what is the normal size? *Surg Endosc*. 2010;24(5):988–991. DOI: 10.1007/s00464-009-0711-0.
25. Singhal S., Kirkpatrick D., Masuda T. et al. Primary and redo antireflux surgery: outcomes and lessons learned. *J Gastrointest Surg*. 2018;22(2):177–186. DOI: 10.1007/s11605-017-3480-4.
26. Watson D. Current state of repair of large hiatal hernia. *Int J Abdom Wall Hernia Surg*. 2019;2(2):39–43.
27. Ward K.C., Costello K.P., Baalman S. et al. Effect of acellular human dermis buttress on laparoscopic hiatal hernia repair. *Surgical Endoscopy*. 2015;29(8):2291–2297. DOI: 10.1007/s00464-014-3946-3.

REFERENCES

1. Amosov V.I., Vasilevskij D.I., Lamekina-Singh Ja.A., Lapshin A.S. X-ray diagnostics of gastroesophageal reflux disease and its esophageal complications. Saint Petersburg: FSPbGMU; 2015. (In Russian).
2. Ahmatov A.M., Tarbaev I.S., Vasilevskij D.I. Surgical treatment of hernias of the esophageal opening of the diaphragm of types II–IV. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(1):90–92. (In Russian). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92.
3. Bechvaja G.T., Ahmatov A.M., Vasilevskij D.I., Kovalik V.V. Causes of failures in surgical treatment of hernias of the esophageal opening of the diaphragm. *Pediatrician*. 2020;11(2):67–72. (In Russian). DOI: 10.17816/PED1126.
4. Burmistrov M.V., Sigal E.I., Sharapov T.L., Fedorov V.I. Immediate and long-term results of repeated and subsequent endosurgical operations in patients with neuromuscular diseases of the esophagus. *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal*. 2022;10(1):20–25. (In Russian). DOI: 10.33029/2308-1198-2022-10-1-20-25.
5. Vasilevskij D.I., Kulagin V. Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease; S.F. Bagnenko, ed. Moscow: SIMK; 2015. (In Russian).
6. Vasilevskij D.I., Korol'kov A.Ju., Smirnov D.A., Lapshin A.S. Surgical treatment of hernias of the esophageal opening of the diaphragm. Saint Petersburg: FSPbGMU; 2019. (In Russian).
7. Vasilevskij D.I., Dvoretckij S.I., Tarbaev I.S., Akhmatov A.M. Problems and ways of improving the efficiency of surgical treatment of hiatal herniae. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018;177(5):16–19. (In Russian). DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-16-19.
8. Kalinina E.A. Justification for prosthetics of hernias of the esophageal opening of the diaphragm using composite implants. PhD thesis. Cheljabinsk: StandART; 2016. (In Russian).
9. Rozenfel'd I.I. Hernioplasty for large and giant hiatal hernias. Proceedings of the XII International scientific and practical conference of students and young medical scientists "Youth — to practical health care". Tver: Tverskoj GMU. Sovet molodyh uchjonyh i studentov; 2018: 856–858. (In Russian).

10. Rozenfel'd I.I. Plastic and cruroraphy for chiatal hernia. *Consilium Medicum*. 2021;23(5):453–456. (In Russian). DOI: 10.26442/20751753.2021.5.200924.
11. Fedorov V.I., Burmistrov M.V., Sigal E.I. et al. Analysis of repeated and reconstructive surgeries in patients with hernias of the esophageal opening of the diaphragm. *Endoscopic Surgery*. 2016;22(6):3–6. (In Russian). DOI: 10.17116/endoskop20162263-7.
12. Shestakov A.L., Erin S.A., Gololobov G.Yu., Burmistrov A.I., Ovchinnikova U.R., Chicherina M.A., Yurkuliev N.A., Gadlevskij G.S., Dibirov M.D., Galljamov E.A. The results of laparoscopic and robot-assisted antireflux surgeries for hiatal hernia and gastroesophageal reflux disease. *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal*. 2023;11(1):92–103. (In Russian). DOI: 10.33029/2308-1198-2023-11-1-92-103.
13. Farhangmehr N., Liakakos T., Charalabopoulos A. Paraesophageal hernias: a surgical perspective. *Gastrointest Dig Syst*. 2017;7:520–523.
14. Furnée E., Hazebroek E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature. *Surg Endosc*. 2013;27(11):3998–4008. DOI: 10.1007/s00464-013-3036-y.
15. Geißler B., Birk E., Anthuber M. Report of 12 years experience in the surgical treatment of 286 paraesophageal hernias. *Chirurg*. 2016;87(3):233–240. DOI: 10.1007/s00104-015-0066-0.
16. Grubnik V.V., Malynovskiy A.V. Laparoscopic repair of hiatal hernias: new classification supported by long-term results. *Surgical Endoscopy*. 2013;27(11):4337–4346. DOI: 10.1007/s00464-013-3069-2.
17. Henrique M., Falcão C., Neto S. et al. Dyspnea due to hiatal hernia. *ARC Journal of Hepatology and Gastroenterology*. 2017;2(1):1–3.
18. Hill L. An effective operation for hiatal hernia: an 8 year appraisal. *Ann Surg*. 1967;166(4):681–692. DOI: 10.1097/0000658-196710000-00015.
19. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients. *Surgical Case Reports*. 2017;3(1):45. DOI: 10.1186/s40792-017-0323-1.
20. Kim J., Hiura G.T., Oelsner E.C., Yin X., Barr R.G., Smith B.M., Prince M.R. Hiatal hernia prevalence and natural history on non-contrast CT in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *BMJ Open Gastroenterol*. 2021;8(1):e000565. DOI: 10.1136/bmj-gast-2020-000565.
21. Lido A., Steele K., Stem M. et al. Long-term quality of life and risk factors for recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *JAMA Surg*. 2015;150(5):424–431. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.25.
22. Memon M. Hiatal Hernia Surgery. Springer International Publishing AG; 2018.
23. Powell B.S., Wandrey D., Voeller G.R. A technique for placement of a bioabsorbable prosthesis with fibrin glue fixation for reinforcement of the crural closure during hiatal hernia repair. *Hernia*. 2017;17(1):81–84. DOI: 10.1007/s10029-012-0915-4.
24. Shamiyeh A., Szabo K., Granderath F. et al. The esophageal hiatus: what is the normal size? *Surg Endosc*. 2010;24(5):988–991. DOI: 10.1007/s00464-009-0711-0.
25. Singhal S., Kirkpatrick D., Masuda T. et al. Primary and redo antireflux surgery: outcomes and lessons learned. *J Gastrointest Surg*. 2018;22(2):177–186. DOI: 10.1007/s11605-017-3480-4.
26. Watson D. Current state of repair of large hiatal hernia. *Int J Abdom Wall Hernia Surg*. 2019;2(2):39–43.
27. Ward K.C., Costello K.P., Baalman S. et al. Effect of acellular human dermis buttress on laparoscopic hiatal hernia repair. *Surgical Endoscopy*. 2015;29(8):2291–2297. DOI: 10.1007/s00464-014-3946-3.

ОБ АВТОРАХ

* **Станислав Анатольевич Скрыбин**, врач, торакальный хирург, онколог, заведующий отделением торакальной хирургии, ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина»; адрес: Россия, 183032, г. Мурманск, ул. Павлова, д. 6; доцент, кафедра клинической медицины, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»; адрес: Россия, 183038, г. Мурманск, ул. Капитана Егорова, д. 15; ORCID: 0009-0003-7801-4007; eLibrary SPIN: 8669-7786; e-mail: stas911@mail.ru

Мария Владимировна Корельская, врач, торакальный хирург, онколог, ординатор отделения торакальной хирургии, ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина», г. Мурманск, Россия; e-mail: mary_cat06@mail.ru

Арам Альбертович Манучаров, канд. мед. наук, врач, хирург, заместитель главного врача по хирургии ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина», г. Мурманск, Россия; доцент кафедры клинической медицины, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск, Россия; e-mail: manucharov@mokb51.ru

AUTHORS INFO

* **Stanislav A. Skriabin**, thoracic surgeon, oncologist, Head of the Thoracic Surgery Department, Murmansk Regional Clinical Hospital by P.A. Bayandin; address: 6 Pavlova str., Murmansk, 183032, Russia; Associate Professor, Clinical Medicine Department, Murmansk Arctic University; address: 15, Kapitana Egorova str., Murmansk, 183038, Russia; ORCID: 0009-0003-7801-4007; eLibrary SPIN: 8669-7786; e-mail: stas911@mail.ru

Maria V. Korelskaya, thoracic surgeon, oncologist, resident of the Thoracic Surgery Department, Murmansk Regional Clinical Hospital by P.A. Bayandin, Murmansk, Russia; e-mail: mary_cat06@mail.ru

Aram A. Manucharov, MD, PhD, surgeon, Deputy Chief Physician for Surgery, Murmansk Regional Clinical Hospital by P.A. Bayandin, Murmansk, Russia; Associate Professor of the Clinical Medicine Department, Murmansk Arctic University, Murmansk, Russia; e-mail: manucharov@mokb51.ru

ОБ АВТОРАХ

Дмитрий Игоревич Василевский, д-р мед. наук, профессор, врач, хирург, заведующий кафедрой хирургических болезней стоматологического факультета им. проф. А.М. Ганичкина, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0000-0001-7283-079X; eLibrary SPIN: 7598-6339; e-mail: vasilevsky1969@gmail.ru

Аида Джолдошбековна Байсекеева, ассистент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии им. проф. М.Г. Привеса, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова», Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0009-0001-2928-7362; e-mail: aida.baysekeeva@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS INFO

Dmitrii I. Vasilevskii, MD, PhD, Dr Sci (Medicine), Professor, surgeon, Head of the Department of Surgical Diseases of the Dental Faculty named after prof. A.M. Ganichkin, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0001-7283-079X; eLibrary SPIN: 7598-6339; e-mail: vasilevsky1969@gmail.ru.

Aida D. Baisekeyeva, Assistant of the Department of Clinical Anatomy and Operative Surgery by prof. M.G. Prives, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0009-0001-2928-7362; e-mail: aida.baysekeeva@gmail.com