ГРЫЖИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

DIAPHRAGM HERNIA

УДК 616.34-007.43

Татарчук Павел Алексеевич, Кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи», Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия, г. Симферополь

Касаева Гульзара Рустемовна, студентка, 4 курс, 1 медицинский факультет, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия, г. Симферополь

Tatarchuk Pavel Alekseevich

Kasaeva Gulzara Rustemovna, gulzara.kasaeva@bk.ru

Аннотация

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (МКБ10: К44) – это заболевание, при котором наблюдается снижение напряжения связочного аппарата диафрагмы, растяжение и увеличение в размерах эзофагеального отверстия диафрагмы и переходом органов ЖКТ из брюшной полости в грудную. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы в последние годы является одним из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта и занимает 2-3 место после язвенной болезни, хронического гастрита и холецистита, с чем и связана актуальность данный темы в последнее время. При целенаправленном обследовании данное заболевание обнаруживаются около 9% случаев, а в пожилом возрасте - в 50 % случаев.

Annotation

Hernia of the esophageal opening of the diaphragm (ICD10: K44) is a disease in which there is a decrease in the tension of the ligamentous apparatus of the diaphragm, stretching and enlargement in the size of the esophageal opening of the diaphragm and the transition of the digestive tract from the abdominal cavity to the chest. In recent years, hernia of the esophageal opening of the diaphragm is one of the most common diseases of the gastrointestinal tract and takes 2-3 place after peptic ulcer, chronic gastritis and cholecystitis, which is why this topic is relevant in recent years. With a targeted examination, this disease is found in about 9% of cases, and in old age - in 50% of cases.

Ключевые слова: грыжа, пищеводное отверстие, диафрагма, гастроэзофагеальный переход, пищевод, хирургическое лечение.

Keywords: hernia, esophageal opening, diaphragm, gastroesophageal junction, esophagus, surgical treatment.

В норме брюшная и грудная полости отграничены друг от друга диафрагмой. В диафрагме имеется пищеводное отверстие. Данный промежуток образован справа и слева диафрагмальными ножками, которые являются мышечной тканью. Эти дугообразные мышечные пучки выстланы брюшиной и соединительной тканью. За пищеводом проходит аорта, которая окружена связками (ligamentum arcuatum mediana), закрепляющиеся по бокам позвоночника. Спереди ножки диафрагмы переходят в волокнисто-мембранозную часть диафрагмы и прикрепляются к внутренней части грудины.

При прохождении пищевода через пищеводное отверстие диафрагмы в адвентицию пищевода вплетается lig. phrenoesophagealis, удерживающая пищевод от спадения. Однако данная связка допускает движения пищевода и диафрагмы при дыхании, глотании и рвоте.

Гастроэзофагеальный переход вместе с нижним сфинктером пищевода располагаются в брюшной полости. Наличие сфинктера и внутрибрюшного

давления способствуют предотвращению рефлюкса из желудка. Явления, приводящие к повышению внутрибрюшного давления или развитием резкого перепада между внутригрудным и внутрибрюшным давлениями приводят к разрыву диафрагмально-пищеводной связки, расширению пищеводного отверстия диафрагмы и развитию грыжи пищеводного отверстия диафрагмы[1].

Классификация. В зависимости от анатомических составляющих грыжи[2]:

Тип I. Аксиальная, или скользящая – гастроэзофагеальный угол мигрирует в грудную клетку.

Тип II. Истинная параэзофагеальная грыжа – нормальное расположение гастроэзофагеального угла на фоне перемещения в грудную клетку дна желудка.

Тип III. Совмещает в себе элементы грыж типа I и II с перемешением желудка в средостения более чем 50%

Тип IV. Совместно с желудком в грыжевой мешок переходят другие органы брюшной полости: толстая и тонкая кишка, селезенка, поджелудочная железа.

В зависимости от степени укорочения пищевода[3]:

I-я степень: смещения кардия менее 4 см выше диафрагмы

II-я степень: смещение кардия более 4 см выше диафрагмы

По данным рентгено-эндоскопии[4]:

Малого размера: выход эзофагокардиального отдела и желудка через пищеводное отверстие диафрагмы не более 5 см

Среднего размера: выход эзофагокардиального отдела и желудка через пищеводное отверстие диафрагмы от 5 до 10 см

Большие размеры: выход эзофагокардиального отдела и желудка через пищеводное отверстие диафрагмы более 10 см.

При наличии осложнений:

1.Осложненный (перфорация пищевода, перфорация аорты, эрозии пищевода и желудка, пневмоторакс, вторичные кровотечения)

2.Неосложненный.

Предрасполагающими факторами к развитию ГПОД являются:

- ожирение: ИМТ≥30. Ожирение увеличивает внутрибрюшное давление[5];

- возраст: ≥60[5];

- кифосколиоз[5];

- неврологические расстройства с умственной отсталостью;

-заболевания внеклеточного матрикса с изменённым метаболизмом коллагена: синдром Элерса-Данлоса, синдром Марфана[6];

- врожденные заболевания: атрезия пищевода, церебральная спастичность и другие[6].

Возраст пациентов с аксиальной грыжей в среднем на 9 лет моложе, чем пациентов с параэзофагеальными грыжами. Так же пациенты с грыжами типа I имеют несколько более низкий ИМТ, меньшее время проведения процедуры лапароскопии в связи с низким грыжевым дефектом[7].

Кроме того, аксиальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы ассоциировалась с более низкими показателями ASA и большим числом пациентов мужского пола. Для параэзофагеальных грыж (типы II-IV) были выявлены более высокие баллы ASA (ASA III/IV: 34,8 против 13,7%; P \ 0,001), а также большее количество пациенток женского пола (67,2 против 56,2%; P \ 0,001) [7].

Симптомы ГПОД могут отсутствовать до выявления их в случайном порядке или при медицинском профилактическом исследовании, могут имитировать симптомы других заболеваний (приступа стенокардии, опухоли средостения, осложнения язвы желудка) или быть стертыми при сопутствующей патологии других органов: болезни селезенки, гастроэзофагеальная рефлексная болезнь(ГЭРБ), язвенная болезнь желудка,

перитонит, холецистит и другие. В основном все симптомы ГПОД сводятся к следующему:

-симптомы ГЭРБ: изжога, отрыжка кислым[8]; дисфагия; загрудинная боль[9]; хронический кашель; анемия, которая вызвана язвами по ходу грыжи желудка – язвы Камерона. Встречается при ГПОД типа II[10].

-при грыжах типа III и IV типов (постпрандиальный дистресс-синдром, срыгивание непереваренной пищи, одышка в результате сдавления легких, хронический кашель, симптомы сдавления окружающих тканей[8]).

ГПОД диагностируются следующими основными методами[11]:

1.Рентгенологическое исследование с контрастом.

При контрастном исследовании могут быть получены гастроэзофагеальный переход и расположение желудка и пищевода относительно диафрагмы. Обследование может также выявить наличие кишечного газа в грудной клетке как признаки грыжи части желудочно-кишечного тракта, смещение средостения вследствие смещения грыжи органов брюшной полости. Эта методика также позволяет хорошо классифицировать различные типы грыж.

2.Компьютерная томография(КТ).

КТ дает возможность подробно описать отклонения от нормальной анатомии. При КТ можно определить содержание и протяженность грыжи в грудной клетке и отношение её к нативному пищеводу, а также локализацию гастроэзофагеального перехода и степень дилатации пищеводного отверстия диафрагмы. Также могут быть обнаружены ишемические изменения, с целью оценки необходимости экстренного хирургического вмешательства.

3.Эзофагогастродуоденоскопия(ЭФГДС).

ЭФГДС дает хорошую характеристику грыжи I типа и возможного возникновения осложнений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в виде железистой метаплазии пищевода (пищевода Барретта), эзофагита или стриктуры. Также можно оценить анатомию гастроэзофагеального перехода с рефлюкс-защитным гастроэзофагеальным лоскутом. Еще одним важным

моментом при гастроскопии является исключение другой сопутствующей патологии (например, опухоли). Однако методика не позволяет провести хорошую классификацию типа грыжи

4.Манометрия высокого разрешения.

Манометрия высокого разрешения описывает изменения давления вдоль пищевода и пищеводно-желудочного перехода, а также глотание-индуцированной мышечной деятельности. Методика также позволяет определить расстояние между нижним пищеводным сфинктером и прикреплением диафрагмы к пищеводу, и таким образом можно рассчитать осевую длину грыжи I типа. Дифференциально-диагностический этот метод может дать ценную информацию, поскольку двигательная дисфункция в пищеводе может дать трудно интерпретируемые клинические картины, например, при ахалазии, крикофарингеальной дисфункции или дивертикуле Ценкера. Как и гастроскопия, манометрия не позволяет безопасно определить тип грыжи.

Лабораторные симптомы. Со стороны лабораторных методов исследования каких-либо изменений заметно не наблюдается. Изменения в общем анализе крови, биохимическом анализе крови, общем анализе мочи являются не специфическими и могут отражать картину сопуствующей патологии. Однако имеются данные, что при грыже пищеводного отверстия диафрагмы могут изменяться следующие показатели [9]: повышение креатинкиназы, АсАТ, ЛДГ; увеличение тропонин I до 17(при норме <0,04 нг/мл; увеличение N-концевого прогормона мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) до 1472 пг/мл(при норме 10-220 пг/мл))

Однако эти показатели сердечных ферментов, за исключением BNP, нормализовались в течение 48 часов, что свидетельствует об отсутствии продолжающейся коронарной ишемии.

Лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы начинается с консервативной терапии – снижение различной физической нагрузки, сбалансированного режима питания и диеты, фармакотерапия[12]:

1.Ингибиторы протонной помпы: Омепразол, Рамепразол;

2. Н2-блокаторы гистаминовых рецепторов: Ранитидин, Фамотидин;

3. Прокинетики: Метоклопрамид, Домперидон.

Результат консервативного лечения зависит от возраста пациента, наличия хронических заболеваний, степени тяжести патологического процесса и т.д. Именно поэтому результат консервативного лечения, по данным множества исследований, находится в диапазоне 25-75%[13]. При отсутствии эффективности консервативного лечения пациентам с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы необходимо хирургическое лечение. Также показанием к хирургическому лечению различных видов грыж, таких как параэзофагеальных и смешанных является наличие выраженных клинических проявлений или развитие острых осложнений, таких как ущемление, непроходимости и т.д., что есть показание к неотложной операции[14].

Хирургическое лечение грыж II–IV типов нередко является непростой задачей и основывается на ряде обязательных условий, совокупно составляющих успешный исход операции. Основой хирургического вмешательства является детальная мобилизация всех элементов грыжевого выпячивания и окружающих анатомических структур. Выделение грыжевого мешка из средостения облегчает мобилизацию пищевода, уменьшая вероятность его интраоперационного повреждения[15]. Сохранение грыжевого мешка в средостении увеличивает вероятность повторного образования грыжи. Избыток тканей грыжевого мешка в области гастроэзофагеального перехода обеспечивает препятствие для создания полноценной манжеты. Вскрытие грыжевого мешка в средостении может быть затруднительным из-за плотных сращений его с органами грудной клетки. Выделение грыжевого мешка также представляет собой значительные проблемы, которые несут риск повреждения пищевода или желудка[16]. Также труднодоступным является сохранение стволов блуждающих нервов и ветвей левых желудочных сосудов. В данном случае

рекомендуют отделение мешка от ножки диафрагмы и низведение его из средостения в брюшную полость без иссечения. Для снижения возникновения рецидива заболевания были разработаны различные способы закрытия пищеводного отверстия диафрагмы[17] (круглой связкой; левой долей печени; гастропексия и другие методы).

Но большее распространение получило применение протезирующих материалов для коррекции размеров хиатального отверстия. Особенности применения протезирующих хиатопластик зависит от размеров пищеводного отверстия диафрагмы. Основным показанием для применения протезов является размер хиатального окна более 5 см. Другим важным показанием являются особенности морфологического строения мышечных ножек диафрагмы, которые определяют их механическую слабость[18].

Серьезной проблемой хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов является укорочение пищевода[19]. В норме, для предотвращения риска длина свободно лежащего отдела пищевода должна быть не меньше, чем 2 см. Данное положение считается важным в большинстве случаев обеспечивается тщательной мобилизацией и иссечением грыжевого мешка. При невозможности добиться такого положения желудочно-пищеводного перехода одним из вариантов может быть выполнение такой операции, как гастропластика по Коллису[20].

Еще одним способом профилактики повторения возникновения пищеводных грыж диафрагмы II–IV типов является выполнение гастропексии, то есть фиксации желудка к передней брюшной стенке. Большинство обеспечивают положительные результаты во всех случаях применения данного способа[21]. Виды оперативного вмешательства, используемые в настоящее время:

1.Фундопликация по Ниссену. В настоящее время основная операция в лечении грыж пищеводного отдела диафрагмы. Операция выполняется доступом через брюшную полость, затем из стенок верхней части желудка формируется некая муфта вокруг пищеводного сфинктера, затем стенка

желудка подшивается к передней или задней стенке брюшной полости, это необходимо для создания прочного острого пищеводно-желудочного угла[19];

2.Лапароскопические операции при грыжах пищевода. Проводится четыре прокола в брюшной стенке, применяется лапароскоп и хирургические инструменты. Под контролем эндоскопа проводят низведение грыжевого выпячивания в брюшную полость, уменьшение растянутого грыжевого отверстия путем сшивания, а также фундопликацию по типу метода Ниссена. Чтобы избежать рецидивов брюшная стенка пациента укреплена особым сетчатым имплантом. Преимущества лапароскопического метода в минимальной хирургической травматизации и быстром восстановлении после операции: на следующие сутки после операции отмечается улучшение самочувствия — исчезает постоянная изжога и дискомфорт[23];

3.Особым направлением в хирургии является предложенный М.И. Прудковым метод мини-лапаротомного доступа с элементами открытой лапароскопии, что позволяет открыть определенные перспективы хирургического лечения при грыже пищеводного отверстия диафрагмы. Особенности данного метода включают в себя минимальную инвазивность лапароскопического метода с возможностью технического выполнения различных манипуляций полостных операций[24].

4.Одним из новейших является еще один эндоскопический метод лечения данного заболевания без разрезов – путем введения в пищевод специализированного аппарата Esophyx, который формирует острый угол между границей пищевода и желудка, и манжетка в месте пищеводно-желудочного соустья. При формировании рубцового стеноза выполняется резекция пищевода[25].

Таким образом, в настоящее время существуют различные методики и подходы в отношении хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, в зависимости от типа, стадии и вероятности повторного рецидива [20].

Лапароскопическая пластика ГПОД так же эффективна, как и открытая трансабдоминальная пластика. Однако преимущество лапароскопических операций заключается в снижении частоты послеоперационных заболеваний и снижается срок пребывания в стационаре. Так, при лапароскопической операции среднее время в стационаре равняется 6,5 койко-дням, тогда как при открытых операциях – 12 койко-дням. Лапароскопической задней фундопликации отдается предпочтение перед лапороскопичской передней фундопкликации из-за более низкой частота рецидивов [21] при сопутствующей ГЭРБ.

Большинство операций, выполняемых в специализированных центрах, сегодня выполняются с использованием лапароскопической техники. Основные принципы в лечении ГПОД:

-вся грыжа и грыжевой мешок должны быть удалены из грудной полости

-пищевод мобилизуется из своего внутригрудного положения так, чтобы гастроэзофагеальный переход располагался в верхней части брюшной полости.

-безнапряженная адаптация ножек диафрагмы должна быть выполнена с помощью нерассасывающегося шовного материала.

-для предотвращения гастроэзофагеального рефлюкса и рехерниации добавляется фундопликация. Данный пункт касается в большей части параэзофагеальных грыж. По данным Zhi-tong послеоперационная ГЭРБ наблюдается у 20%-34% при операции без фундопликации а новое начало ГЭРБ в течение 3-х лет – у 32% [21].

-если адаптация ножек диафрагмы без напряжения не может быть достигнута, необходимо рассмотреть возможность использования синтетической сетки [22].

В качестве профилактики послеоперационной тошноты и рвоты после проведения фундопликации по Ниссену, Iqbal et al. рекомендует использование противорвотных средств [23]

Что касается аксиальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы (тип I), то чаще выполнялась фундопликация Тупета (56,2 против 41,0%; P \ 0,001), а также хиатопластика только швом (81,5 против 64,1%; P \ 0,001). С другой стороны, при параэзофагеальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы (типы II-IV) больше случаев фундофреникопексии (19,5 против 2,5%; p \ 0,001) и закрытия пищеводного отверстия диафрагмы швом и сеткой (35,2 против 17,7%; P \ 0,001)[7].

Новые методы лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы

Известно, что синтетическое и биологическое сетчатое армирование грыж приводит к более низкой частоте рецидива грыжи, чем только шовное восстановление тканей. Однако в литературе высказываются опасения по поводу развития осложнений на фоне использования синтетических сеток: отторжение имплантата, сепсис, перитонит и другие [22,23]. В качестве альтернативных и новых методов лечения ГПОД выступают такие новые методы.

1. UBM-метод. UBM состоит из эпителиальной базальной мембраны и собственной пластинки мочевого пузыря свиньи. После децеллюляризации он сохраняет биохимическое разнообразие, структуру, сходную с нормальной и сильную механическую лабильность.

Kent C применял в качестве метода лечения ГПОД лапароскопическую пластику грыжи с фундопликацией и укреплением трансплантантом UBM. Показанием к операции были сильные боли, рефлюкс, кровотечение, аспирация или компрессионные симптомы. В каждой из 15 операций желудочное и сальниковое содержимое полностью уменьшалось, а дистальный отдел пищевода располагался ниже ножек диафрагмы на 2-3 см. Дефект ножек диафрагмы в среднем был 6см в диаметре. UBM-трансплантат был доставлен к месту репарации через 12-мм троакар. У одного пациента развилась послеоперационная дисфагия, которая потребовала эндоскопической дилатации в течении месяца сразу после операции. Результаты операции исследовались в среднем через 3 года. У всех пациентов

наблюдалась интактная репарация без признаков рецидивирования, эрозий, инфекция или стриктур по данным рентген-контрастного исследования и ЭФГДС [23].

2. OPRBS-метод (Ovine polymer-reinforced bioscaffold - овечий полимерно-армированный биоскаффолд). OPRBS представляет собой армированный биоскаффолд, изготовленный из несколькиз слоев внеклеточного матрикса овцы с добавлением синтетического полимеры. Имея из 4, 6 или 8 слоев, эти конструкции сшиваются вместе с монофиламентным полипропиленом или мультифиламентной полигликолевой кислотой.

Michael A. J. использовал в своих операциях рассасывающиеся полимер из-за близкого размещения пищевода и желудка. В качестве методика была использована фундопликация по Ниссену, а OPRBS фиксировалось швами, фибриновым клеем или комплексом этих двух методов. Спустя 1,5 года было проведено исследование данных пациентов. Клинического рецидивирования не наблюдалось. У двух пациентов с параэзофагеальными грыжами типа III была проведена ЭФГДС с дилатацией на фоне дисфагии (дисфагия была частью предоперационного симптомокомплекса). У одного из этих пациентов было рецидивирование грыжи. Стоит отметить, что фиксация OPRBS проводилась только фибриновым клеем. У остальных пациентов наблюдалось снижение предоперационных симптомов: изжога у 95%, дисфагия у 94,7% пациентов и регургитация у 100% пациентов[24].

Осложнения ГПОД: (перфорация или разрыв пищевода [25], перфорация аорты [1], пневмоторакс. Возникает при лапароскопической фундопликации по Ниссену – 4% [25], вторичные кровотечения. Чаще встречаются при параэзофагеальных грыжах(2,1%)[7], эрозии пищевода).

Не смотря на серьезность осложнений, ГПОД остаются одной из самых скрытых заболеваний, маскируясь под симптомы других патологий. Выявляемые при профилактических осмотрах, грыжи пищеводного

отверстия диафрагмы должны лечиться лапароскопическим путем с армированной или синтетической фундопликацией с целью предотвращения рецидивирования.

Литература

1. Yano F, Omura N, Tsuboi K, Kashiwagi H, Yanaga K (2008) Thoracic aortic injury during laparoscopic fundoplication for reflux esophagitis. Int J Surg 6(6):490 – 492. doi:10.1016/j.ijsu.2006.07.007
2. Draaisma WA, Gooszen HG, Tournoij E, Broeders IAMJ (2005) Controversies in paraesophageal hernia repair. Surg Endosc 19:1300–1308. doi:10.1007/s00464-004-2275-3
3. Черноусов, А.Ф. Хирургическое лечение осложненных и сочетанных форм скользящих грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробрых, Ф.П. Ветшев, М.М. Рогаль // Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальная болезнь. – Минск: БелМАПО, 2008. – С. 95–97
4. Рычагов, Г.П. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / Г.П. Рычагов, Н.Я. Бовтюк // Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальная болезнь. – Минск: БелМАПО, 2008. – С. 55–56
5. Yu HX, Han CS, Xue JR, et al. Esophageal hiatal hernia: risk, diagnosis and management. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2018;12(4):319-29
6. Sutherland V, Kuwada T, Gersin K, et al. Impact of bariatric surgery on hiatal hernia repair outcomes. Am Surg. 2016;82(8):743-7
7. F. Ko¨ckerling, Y. Trommer, K. Zarras What are the differences in the outcome of laparoscopic axial (I) versus paraesophageal (II–IV) hiatal hernia repair? Surg Endosc (2017) 31:5327–5341
8. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. Langenbecks Arch Surg. 2017;402(8):1145-51)
9. Wolfram Schummer Hiatal hernia mimicking heart problems Case Rep 2017. doi:10.1136/bcr-2017-220508

10. Carrott PW, Markar SR, Hong J, et al. Iron-deficiency anemia is a common presenting issue with giant paraesophageal hernia and resolves following repair. J Gastrointest Surg. 2013;17(5):858-62
11. Lars Lundell, Det stora hiatusbråcket – kräver stor uppmärksamhet och respekt – Läkartidningen 04.12.2020
12. Н.Х. Мусабаев, Г.М. Имантаева, З.К. Камзина, Ф.Т. Камбаров, Ж.Б. Абдулхамитова, Ш.Г. Абдиев, А.К. Абишева, А.Р. Ибрагимов, С.А. Кайыржанова Технологии лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы 2018;245-246.
13. Clifton MS, Wulkan ML. Congenital Diaphragmatic Hernia and Diaphragmatic Eventration. Clin Perinatol. 2017; 44(4):
14. Tyson AF, Sola R Jr, Arnold MR, Cosper GH, Schulman AM. Thoracoscopic Versus Open Congenital Diaphragmatic Hernia Repair: Single Tertiary Center Review. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2017; 27(11): 1209-1216.
15. Лишов Д. Хирургическое лечение кардиофундальных, субтотальных и тотальных желудочных грыж пищеводного отверстия диафрагмы : дис. … канд. Мед. Наук. М., 2016. 24 с.
16. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. Et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients // Surgical Case Reports. 2017. Vol. 3. P. 1–6.
17. Василевский Д.И., Корольков А.Ю., Смирнов А.А., Лапшин А.С. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Учебно-методическое пособие.– спб.: РИЦ ПСПБГМУ, 2019.– 27с.
18. Дичева Д.Т., Парцваниа-Виноградова Е.В., Лебедева Е.Г., Баева Т.А., Марущак А.В. Особенности клинического течения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: собственное клиническое наблюдение Справочник поликлинического врача. 2017. № 1. С. 60-62.
19. Зворыгина М.А., Хафизова А.Ф. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы Синергия Наук. 2018. № 19. С. 835-839.

20. Губергриц Н.Б., Клочков А.Е., Лукашевич Г.М., Фоменко П.Г. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: патогенез, особенности клиники и лечение Медицинский алфавит. 2017. Т. 4. № 40 (337). С. 43-49.
21. Токпанов С.И., Ахетов А.А., Котлобовский В.И., Габбасов Е.М., Бекпаев Г.А., Уразов Т.Д., Ли А.И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы Вестник хирургии Казахстана. 2017. № S. С. 19-23.
22. Джулай Г.С., Зябрева И.А., Джулай Т.Е Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: проблема выбора эффективной тактики ведения пациентов Эффективная фармакотерапия. 2018. № 32. С. 58-61.
23. Зябрева И.А., Джулай Г.С. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: анатомические характеристики и патогенетические механизмы реализации рефлюксного синдрома Верхневолжский медицинский журнал. 2018. Т. 17. № 4. С. 9-14.
24. Лубянский В.Г., Аргучинский И.В., Казаков А.В., Сафонов Е.В. Актуальные вопросы хирургического лечения больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы Альманах Института хирургии им. А.В.Вишневского. 2018. № 1. С. 677-678.
25. Стяжкина С.Н., Туктарова З.С., Башурова А.А. Диафрагмальные грыжи: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (клинический случай) Аллея науки. 2018. Т. 2. № 11 (27). С. 162-166.

Literature

1. Yano F, Omura N, Tsuboi K, Kashiwagi H, Yanaga K (2008) Thoracic aortic injury during laparoscopic fundoplication for reflux esophagitis. Int J Surg 6 (6): 490 - 492.doi: 10.1016 / j.ijsu.2006.07.007
2. Draaisma WA, Gooszen HG, Tournoij E, Broeders IAMJ (2005) Controversies in paraesophageal hernia repair. Surg Endosc 19: 1300-1308. doi: 10.1007 / s00464-004-2275-3
3. Chernousov, A.F. Surgical treatment of complicated and combined forms of sliding hiatal hernias / A.F. Chernousov, T.V. Khorobrikh, F.P. Vetshev,

M.M. Rogal // Hiatus hernia and gastroesophageal disease. - Minsk: BelMAPO, 2008. - S. 95–97

4. Levers, G.P. Immediate and long-term results of surgical treatment of gastroesophageal reflux disease / G.P. Rychagov, N. Ya. Bovtyuk // Hernia of the esophageal opening of the diaphragm and gastroesophageal disease. - Minsk: BelMAPO, 2008. - P. 55–56
5. Yu HX, Han CS, Xue JR, et al. Esophageal hiatal hernia: risk, diagnosis and management. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2018; 12 (4): 319-29
6. Sutherland V, Kuwada T, Gersin K, et al. Impact of bariatric surgery on hiatal hernia repair outcomes. Am Surg. 2016; 82 (8): 743-7
7. F. Ko¨ckerling, Y. Trommer, K. Zarras What are the differences in the outcome of laparoscopic axial (I) versus paraesophageal (II – IV) hiatal hernia repair? Surg Endosc (2017) 31: 5327-5341
8. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. Langenbecks Arch Surg. 2017; 402 (8): 1145-51)
9. Wolfram Schummer Hiatal hernia mimicking heart problems Case Rep 2017.doi: 10.1136 / bcr-2017-220508
10. Carrott PW, Markar SR, Hong J, et al. Iron-deficiency anemia is a common presenting issue with giant paraesophageal hernia and resolves following repair. J Gastrointest Surg. 2013; 17 (5): 858-62
11. Lars Lundell, Det stora hiatusbråcket - kräver stor uppmärksamhet och respekt - Läkartidningen 04.12.2020
12. N.Kh. Musabaev, G.M. Imantaeva, Z.K. Kamzina, F.T. Kambarov, Zh.B. Abdulkhamitova, Sh.G. Abdiev, A.K. Abisheva, A.R. Ibragimov, S.A. Kaiyrzhanova Technologies for the treatment of hiatal hernias 2018; 245-246.
13. Clifton MS, Wulkan ML. Congenital Diaphragmatic Hernia and Diaphragmatic Eventration. Clin Perinatol. 2017; 44 (4):
14. Tyson AF, Sola R Jr, Arnold MR, Cosper GH, Schulman AM. Thoracoscopic Versus Open Congenital Diaphragmatic Hernia Repair: Single Tertiary Center Review. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2017; 27 (11): 1209-1216.

15. Lishov D. Surgical treatment of cardiofundal, subtotal and total gastric hernia of the esophageal opening of the diaphragm: dis. ... Cand. Honey. Science. M., 2016.24 p.
16. Higashi S, Nakajima K, Tanaka K Et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III / IV hiatal hernia in elderly patients // Surgical Case Reports. 2017. Vol. 3. P. 1–6.
17. Vasilevsky D.I., Korolkov A.Yu., Smirnov A.A., Lapshin A.S. Surgical treatment of hiatal hernia. Study guide. - SPb .: RITs PSPBGMU, 2019.– 27 p.
18. Dicheva D.T., Partsvania-Vinogradova E.V., Lebedeva E.G., Baeva T.A., Marushchak A.V. Features of the clinical course of hernia of the esophageal opening of the diaphragm: own clinical observation. Handbook of an outpatient doctor. 2017. No. 1. S. 60-62.
19. Zvorygina M.A., Khafizova A.F. Hernia of the esophageal opening of the diaphragm Synergy of Science. 2018.No. 19.P. 835-839.
20. Gubergrits N.B., Klochkov A.E., Lukashevich G.M., Fomenko P.G. Hernia of the esophageal opening of the diaphragm: pathogenesis, clinical features and treatment Medical alphabet. 2017.Vol. 4.No. 40 (337). S. 43-49.
21. Tokpanov S.I., Akhetov A.A., Kotlobovsky V.I., Gabbasov E.M., Bekpaev G.A., Urazov T.D., Li A.I. Surgical treatment of hiatal hernia. Bulletin of Surgery of Kazakhstan. 2017. No. S. S. 19-23.
22. Dzhulai GS, Zyabreva IA, Dzhulai TE Esophageal hernia: the problem of choosing an effective tactics for managing patients Effective pharmacotherapy. 2018.No. 32. S. 58-61.
23. Zyabreva I.A., Dzhulai G.S. Hernia of the esophageal opening of the diaphragm: anatomical characteristics and pathogenetic mechanisms of the implementation of reflux syndrome Verkhnevolzhsky medical journal. 2018.Vol. 17.No. 4.P. 9-14.

24. Lubyansky V.G., Arguchinsky I.V., Kazakov A.V., Safonov E.V. Topical issues of surgical treatment of patients with hiatal hernias Almanac of the Institute of Surgery named after A.V. Vishnevsky. 2018. No. 1. S. 677-678.
25. Styazhkina S.N., Tuktarova Z.S., Bashurova A.A. Diaphragmatic hernia: hiatal hernia (case report) Alley of Science. 2018.Vol. 2.No. 11 (27). S. 162-166.