

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

**ЗАНЕГА ВАДИМ СЕРГЕЕВИЧ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПРИ  
ГРЫЖЕ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

Диссертация

на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

14.01.17 – хирургия

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор,  
Зиангиров Роберт Аминович

**Уфа - 2018**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	9
<b>1.1 Определение, этиология и патогенез грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	9
Классификация ГПОД .....	15
<b>1.2 О диагностике грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	19
<b>1.3 Нерешённые вопросы комплексного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	27
<b>ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	33
<b>2.1 Общая характеристика клинического материала</b> .....	33
<b>2.2. Методы исследования</b> .....	40
<b>2.3 Оценка качества жизни</b> .....	48
<b>ГЛАВА 3 ОСОБЕННОСТИ ДООПЕРАЦИОННОГО И ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ГРЫЖЕЙ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ</b> .....	50
<b>3.1 О традиционной диагностике грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	50
<b>3.2 Об ультразвуковой диагностике грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	53
<b>3.3 Результаты ультразвукового исследования грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> ...	58
<b>ГЛАВА 4 ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНОГО РАЗМЕРА ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ</b> .....	67
<b>4.1 О дифференцированном хирургическом лечении ГПОД в зависимости от степени расширения пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	67
<b>4.2 О купировании интраоперационного пневмоторакса</b> .....	70
<b>4.3 Результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы</b> .....	77
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	84
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	106
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	107
<b>СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	108
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	109

# ВВЕДЕНИЕ

## Актуальность проблемы

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) по настоящее время остается социально значимой проблемой, поскольку среди лиц трудоспособного возраста частота развития заболевания и его осложнения достигает своего пика и составляет 80% [18, 88]. Без правильного лечения риск развития мета- и диспластических процессов (пищевод Баретта и рак нижнего отдела пищевода) достигают 10-15% [34, 42]. По данным медицинского информационно-аналитического центра, в республике Башкортостан заболеваемость пищеводом Баретта и раком нижнего отдела пищевода составило 10% и 2-3% соответственно [18, 31].

Одной из основных причин развития ГЭРБ, в 70% случаев, является грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). Полиморфность развития ГПОД (функциональные факторы, сочетанная патология, анатомические особенности строения желудочно-пищеводного перехода), затрудняет интерпретацию полученных данных, в отношении выбора способа хирургического лечения [4, 51, 81, 99].

Концепция лечения ГЭРБ, обусловленной ГПОД, согласно национальным клиническим рекомендациям (НКР) предусматривает выполнение антирефлюксных операций в различных модификациях, однако, процент осложнений и рецидивов, после выполненных оперативных вмешательств, не претерпел существенного снижения [53]. Анализ личного опыта указывают, что недостаточная прицизионность хирургических вмешательств прежде всего это связано с пластикой пищеводного отверстия диафрагмы исходя из его размеров. В литературных источниках нет четких показаний к выполнению диафрагмокрурорафии (ДК), при выполнении антирефлюксных операций. Одни авторы считают, что пластика ПОД должна выполняться в любом случае, основным показателем является расчет площади ПОД, однако, проведение

расчетов является достаточно рутинным способом, так же в его исследованиях не указывается каким способом производилось измерение длины ножек диафрагмы [26]. По мнению других авторов пластика ПОД является не обязательной, так как после выполнения антирефлюксного этапа оперативного лечения фундопликационная монжетка не имеет специфичности к миграции в грудную полость, но это не относится к так называемым большим и гигантским грыжам [98].

Галимов О.В. и соавторы (авторское свидетельство № 1463233, выданное 8 ноября 1988) для определения размеров ПОД предложили метод тракиционной рентгенбаллонографии, чувствительность данного метода составляет 82%, а специфичность 81%, однако, в работе рассматривались качественные характеристики ГПОД, без учета количественных показателей (анатомические размеры ПОД). Эффективность проведения тракционной рентгенбаллонографии, на наш взгляд, несколько рутинна, связано это с лучевой нагрузкой на пациента и мало мобильностью данного исследования, что осложняло предоперационное исследование [19].

На наш взгляд выполнение ДК по показаниям, с учетом анатомических размеров ПОД является необходимым условием улучшения результатов хирургического лечения ГЭРБ при ГПОД.

Таким образом, в настоящее время вопросы лапароскопической хирургии ГПОД актуальны и требуют дальнейшей разработки, как в тактическом, так и в техническом плане с целью улучшения результатов хирургического лечения ГПОД и уменьшение числа случаев послеоперационных осложнений. Что побудило нас заниматься данной проблемой. Настоящая работа является продолжением исследований в этом направлении.

## **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Улучшение качества диагностики и результатов хирургического лечения пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, обусловленной грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. На материалах клиники «Башкирского государственного медицинского университета» изучить частоту и причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.
2. Усовершенствовать и внедрить в клиническую практику метод традиционной баллоно-диагностики грыжи пищеводного отверстия диафрагмы путем ультразвукового мониторинга размеров пищеводного отверстия диафрагмы.
3. Разработать тактику дифференцированного подхода к выбору способа коррекции пищеводного отверстия диафрагмы исходя из его анатомических размеров.
4. Предложить способ устранения интраоперационного пневмоторакса, способствующий снижению количества реактивных плевритов, связанных с ним.
5. Изучить ближайшие результаты внедрения предложенных методов диагностики и лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

## **НАУЧНАЯ НОВИЗНА**

На основании проведения изучения и анализа большого клинического материала, впервые выявлена взаимосвязь неудовлетворительных результатов хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, связанная с недооценкой анатомических особенностей строения ножек. Установлено решающее значение антирефлюксной операции в адекватности диафрагмокрурорафии, выполненная с учетом анатомических размеров пищеводного отверстия диафрагмы.

Научно обоснована операция выбора при грыже пищеводного отверстия диафрагмы исходя из анатомических размеров пищеводного отверстия диафрагмы, при этом, при размерах пищеводного отверстия диафрагмы меньше 4 см, фундопликация проводится без диафрагмакрурорафии, а при размерах от

4 до 5 см необходимо выполнение фундопликации с диафрагмакрурографией, при размерах пищеводного отверстия диафрагмы более 5 см, проводится фундопликация и коррекция пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым имплантом.

Впервые разработан и внедрен способ баллонографии с использованием ультразвуковой диагностики (патент №2605645 от 2 декабря 2016 года), позволяющий визуализировать грыжу пищеводного отверстия диафрагмы и анатомические размеры пищеводного отверстия диафрагмы.

Предложен метод устранения интраоперационного пневмоторакса (патент №2602172 от 19 октября 2016 года), заключающийся в изменении положения головного конца пациента с приподнятого (положение Фоулера) на горизонтальное и проведении гипервентиляции легких, при открытых лапароскопических портах, что позволяет избежать осложнения в виде реактивного плеврита.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ**

Даны рекомендации по дооперационной и интраоперационной методике обследования пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, включающие ультразвуковую баллонографию. Внедрение методики ультразвуковой баллонографии позволяет определить показания к выбору способа хирургической коррекции пищеводного отверстия диафрагмы.

Предложены показания к диафрагмакрурографии, на основании анатомических размеров пищеводного отверстия диафрагмы, снижающие риск развития послеоперационных осложнений, таких как дисфагия, а также снижение частоты рецидивов грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, связанных с недооценкой показаний к диафрагмакрурографии.

Предложена методика устранения интраоперационного пневмоторакса, связанная с лапароскопической фундопликацией, что в свою очередь уменьшает риск развития реактивного плеврита в послеоперационном периоде.

## **ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

1. Выбор способа хирургической коррекции пищеводного отверстия диафрагмы зависит от исходного размера пищеводного отверстия диафрагмы, при размере пищеводного отверстия диафрагмы до 4 см – пищеводное отверстие диафрагмы не требует коррекции, при анатомических размерах пищеводного отверстия диафрагмы от 4 до 5 см – требуется коррекция пищеводного отверстия диафрагмы с проведением диафрагмокрурорафии, при размерах пищеводного отверстия диафрагмы более 5 см, проводится коррекция пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым протезом.

2. Тактика хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы зависит от точности определения размеров пищеводного отверстия диафрагмы. Способ ультразвуковой баллонографии позволяет с высокой степенью прицизионности определить размеры пищеводного отверстия диафрагмы.

3. Метод устранения интраоперационного пневмоторакса, заключающийся в проведении гипервентиляции легких, при открытых лапароскопических портах, на фоне изменения положения головного конца пациента с приподнятого (положение Фоулера) на горизонтальное, снижается градиент давления на диафрагму, а соответственно и на легкие, что способствует снижению числа риска развития в послеоперационном периоде реактивного плеврита.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ**

Тема работы входит в план исследований Башкирского государственного медицинского университета. Настоящая работа явилась результатом внедрения оптимальных методик и технологий лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы в практику отделения торакальной хирургии клиники БГМУ. Основные положения и практические рекомендации диссертации внедрены в практику хирургических отделений клиники БГМУ, ГБУЗ РБ ГКБ №18 и ГБУЗ РБ ГКБ №21.

## **АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Основные положения работы докладывались на: проблемной комиссии БГМУ “Заседание российского общества хирургов” (Уфа, 2014), второй общероссийской научно-практической конференции по торакальной хирургии с международным участием молодых ученых и практикующих врачей, посвященной памяти академика РАМН М.И. Перельмана “Перельмановские чтения” (Ярославль, 2016), всероссийском Конгрессе с международным участием «ХИРУРГИЯ – XXI век: соединяя традиции и инновации» (Москва, 2016), первом съезде хирургов Приволжского федерального округа с международным участием (Нижний Новгород, 2016), республиканской конференции молодых ученых с международным участием “Медицинская наука - 2016” (Уфа, 2016), национальный хирургический конгресс совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ (Москва, 2017), проблемной комиссии "Основные хирургические заболевания" (Уфа, 2017).

## **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

По теме работы в зарубежной, центральной и местной печати опубликовано 12 статей из них из списка ВАК 5 статей, разработаны и получены 2 патента.

## **СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ**

Работа изложена на 131 странице машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, практических рекомендаций, выводов и указателя литературы. Диссертация иллюстрирована 20 рисунками, содержит 12 таблиц. В работе приведены данные 103 отечественных и 90 зарубежных авторов.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## 1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

В настоящее время, как свидетельствуют данные литературы, ГПОД является одним из наиболее распространенных заболеваний органов пищеварения. При этом большинство отечественных и зарубежных авторов отмечают как большую распространенность ГПОД, так и высокую частоту.

Диафрагма (*diaphragma*), непарная мышечно-апоневротическая пластинка, разделяющая грудную и брюшную полости. Диафрагма выполняет функции главной дыхательной мышцы и так же служит сфинктером пищевода.

В диафрагме, по месту начала мышечных пучков, выделяют три части:

1. Грудинная часть (*pars sternalis diaphragmatis*) простирается от задней поверхности мечевидного отростка.

2. Реберная часть (*parscostalis diaphragmatis*) наиболее обширна. Берет свое начало на внутренней поверхности костных и хрящевых частей шести нижних ребер. Ее пучки направляются вверх и кнутри.

3. Поясничная часть (*pars lumbalis diaphragmatis*), в ней выделяют правую ножку (*crus dextrum*) и левую ножку (*crus sinistrum*), каждая из которых начинается от переднебоковой поверхности I—III поясничных позвонков и сухожильных пояснично-реберных связок. Центральные мышечные пучки поясничной части ограничивают аортальное отверстие (*hiatus aorticus*), которое пропускает аорту. Несколько ниже располагается пищеводное отверстие (*hiatus esophageus*) через которое проходит пищевод.

На долю диафрагмальных грыж приходится 2% от всех видов грыж. Большая часть из них приходится на грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, что составляет 98% всех случаев диафрагмальных грыж нетравматического происхождения [38, 90, 92, 105, 129].

Впервые грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) была описана французским хирургом Амбруазом Паре в 1579 г., в последующем итальянским анатомом G. Morgani в 1769 г. [92]. В отечественной литературе одно из первых описаний ГПОД принадлежит П.В. Маненкову, опубликовавшему в 1922 г. в Казанском медицинском журнале о выявленной им при вскрытии трупа мужчины среднего возраста грыже, выходящей через ПОД, содержимым которой была часть сальника [38]. До открытия рентгеновских лучей, в конце XIX века, было описано всего 6 случаев грыж диафрагмы, а к 1926 г. данная патология стала выявляться в 10 раз чаще [38].

На современном этапе развития медицины и в частности хирургии ГПОД являются наиболее часто диагностируемой доброкачественной патологией грудобрюшной пластинки [42, 50]. По данным Кагана Е.М. [38] ГПОД выявлялась примерно от 3% до 33%, а согласно данным Жерлова Г.К. [87] ГПОД встречается у 26-50% пациентов. По данным современных авторов данная патология встречается уже у 33-65% пациентов [51]. Прослеживается тенденция к увеличению заболеваемости ГПОД, чему так же способствует улучшение качества диагностики данного заболевания с применением эндоскопических, ультразвуковых, рентгенологических методов исследования. Широкая распространенность ГПОД обусловлена рядом социально-экономических факторов, таковыми являются: нарастание стрессовой нагрузки, увлечение темпа жизни, некорректное питание, малоподвижный образ жизни, ухудшение экологического состояния окружающей среды, несвоевременное и нерациональное применение лекарственной терапии при различных заболеваниях, что прямо сказывается на состоянии здоровья населения и общей картине заболеваемости. На фоне роста частоты гастроэнтерологических заболеваний, ГПОД с разнообразием клинических проявлений занимает третье место, уступая только таким заболеваниям, как холецистит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки [100, 168].

Причинами возникновения диафрагмальных грыж могут быть аномалии эмбрионального развития диафрагмы, ее травматических повреждений, а также

ряда некоторых других факторов, включая возрастные инволюционные изменения. Объединяющим для данных грыж является пролабирование в грудную полость брюшных органов через сквозной дефект, расширенное ПОД или растянутую «слабую зону» диафрагмы.

Василенко В.Х. и Гребенева А.Л. в 1978 году, выделили ряд факторов, способствующих возникновению ГПОД:

1) Морфологический - недостаточность структурно-функциональных анатомических образований в области ПОД ведет к повышению внутрибрюшного давления с одной стороны и ослаблению мышечных и соединительнотканых структур диафрагмы - с другой.

2) Механический - ПОД, образованное правой и левой ножками, некомпенсированно расширяется. Данный фактор заключается в том, что под действием определенных провоцирующих факторов (повышение внутрибрюшного давления, интенсивная мышечная нагрузка) ножки диафрагмы раздвигаются. При этом отверстие увеличивается и кардиальный отдел желудка постепенно подтягивается в средостение. Снижение тонуса соединительнотканых структур, укрепляющих пищевод в отверстии диафрагмы.

3) Тракционный является следствием постепенного ослабления пищеводно-диафрагмальной связки с перерастяжением мышечно-сухожильного футляра (мембраны Бертелли-Лаймера), в результате чего, из-за несостоятельности фиксирующего аппарата пищевода, образуется отверстие, вследствие удлинения правой внутренней ножки диафрагмы позади пищевода, открывающее путь в заднее средостение для продвижения кардиального отдела желудка.

Рассмотрим более подробно механический и тракционный факторы.

Механический фактор - свойственен преимущественно пациентам за 55 лет, что чаще всего связано с инволюционными (обратное развитие) анатомическими изменениями мышечных тканей, развивается слабость связочного аппарата ПОД. В соединительных структурах, укрепляющих

пищевод в отверстии диафрагмы, происходят дистрофические изменения, они теряют эластичность, атрофируются. Данная ситуация может сложиться и у людей астенического телосложения, нетренированных, а также у лиц, имеющих врожденную слабость соединительнотканых структур (плоскостопие, синдром Марфана, и др.). Более раннее проявление регрессивных изменений диафрагмы наблюдается у людей, ведущих преимущественно сидячий образ жизни, что связано с недостаточной функциональной нагрузкой этой мощной мышцы. Лишь 12-15% больных, по данным разных авторов, являлись людьми физического труда. Значительное влияние, на процесс опускания диафрагмы, оказывает эмфизема легких. Развитие атеросклероза, по мнению некоторых авторов, так же способствует возрастной инволюции диафрагмы.

Вследствие дистрофических инволютивных процессов в связочном аппарате и тканей ПОД происходит значительное его расширение, и образуются "грыжевые ворота", через которые в грудную полость могут проникать абдоминальный отдел пищевода или кардиальная часть желудка прилегающая к нему. Повышение внутрибрюшного давления играет огромную роль в развитии ГПОД и может рассматриваться в ряде случаев как непосредственная причина заболевания. Высокое внутрибрюшное давление способствует развитию слабости тканей и связочного аппарата ПОД и проникновению в грудную полость, через грыжевые ворота, абдоминального отдела пищевода [80, 172, 181].

Факторы, способствующие повышению внутрибрюшного давления: поднятие тяжестей, кашель, переедание, ожирение, запоры, метеоризм, беременность, асцит, большие внутрибрюшные опухоли и т.д. Резкое напряжение живота, в отдельных случаях, само по себе может привести к возникновению ГПОД (как и других грыж брюшной стенки). Данный механизм образования грыжи свойственен преимущественно молодым пациентам.

Тракционный фактор - широко распространены среди населения дискинезии пищеварительного тракта, в частности пищевода. Способствовать развитию ГПОД может тракция пищевода кверху, вызванное его продольным

сокращением, при гипермоторных дискинезиях, особенно при наличии слабости его тканей. При таких заболеваниях как хронический холецистит, хронический панкреатит, язвенная болезнь желудка и ДПК и другие заболевания пищеварительной системы, очень часто наблюдаются функциональные заболевания пищевода. Возможно, поэтому при названных заболеваниях часто наблюдаются ГПОД.

Тракционный механизм образования ГПОД имеет значение при таких заболеваниях пищевода, как рефлюкс-эзофагит, термические (язва Курлинга) и химические язвы пищевода, пептическая эзофагеальная язва и др. В результате рубцово-воспалительного процесса происходит укорочение пищевода и тракция его кверху.

В процессе развития ГПОД отмечается последовательность проникновения в грудную полость различных отделов пищевода и желудка - вначале абдоминального отдела пищевода, затем кардии и далее верхнего отдела желудка. В начальных стадиях ГПОД бывает скользящей (временной), т. е. периодически происходит переход в грудную полость абдоминальной части пищевода, как правило, в момент резкого повышения внутрибрюшного давления. Развитию слабости нижнего пищеводного сфинктера способствует, смещение в грудную полость абдоминального отдела пищевода, что в свою очередь приведет к развитию рефлюксэзофагита и гастроэзофагеального рефлюкса [109, 118, 169, 171, 174].

Немаловажным является то, что ГПОД нередко сочетаются с иными хирургическими заболеваниями органов брюшной полости [53, 106, 165]. Пренебрежение сочетанной патологии может явиться одной из основных причин неудовлетворительных результатов хирургического лечения ГПОД, даже выполненного на высочайшем профессионально-техническом уровне, что подтверждает анализ непосредственных и отдаленных результатов лечения таких больных [11, 39, 40, 116, 122]. Так же надо иметь ввиду, что комбинирование заболеваний ЖКТ (язвенная болезнь желудка и ДПК, холецистит, панкреатит, спаечная болезнь брюшины и прочие) с ГПОД

усложняет диагностику данной патологии. По данным различных авторов от 70 до 80 % больных ГПОД имеют сопутствующие заболевания органов брюшной полости [69]. В 15,2 % случаев ГПОД сочетается с двумя и более заболеваниями. Синдром Кастена - сочетание хиатальной грыжи с хроническим холециститом и язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки встречается в 7,2 %, триада Сейнта - сочетание ГПОД с хроническим холециститом и дивертикулезом толстой кишки - в 0,5-3,2 %, пищеводной грыжи с хроническим холециститом отмечается у 4,5-60 % больных [67, 77, 107].

Многие исследователи придают значение подтягиванию кардии вверх вследствие интенсивного сокращения продольной мускулатуры пищевода. Впервые на возможность такого происхождения ГПОД указал Bergmann ещё в 30-х годах прошлого столетия. В эксперименте на собаке им было установлено, что под влиянием слабого фарадического раздражения шейного отдела блуждающего нерва желудок толчкообразно поднимается вверх одновременно с резким продольным, сокращением пищевода. Этим механизмом Bergmann объясняет образование ГПОД при желчнокаменной болезни, при пенетрирующих в поджелудочную железу язвах и других заболеваниях [164, 179, 188].

ГПОД могут быть как врожденными, так и приобретенными. Причиной происхождения врожденных грыж являются аномалии эмбрионального развития в зоне ПОД.

Приобретенные ГПОД развиваются преимущественно у взрослых, хотя нельзя отрицать возможность их возникновения у детей, имевших врожденные предпосылки для образования грыжи. В последнем случае грыжи занимают промежуточное положение между врожденной и приобретенной.

ГПОД встречаются в любом возрасте, но чаще у пожилых людей, а у мужчин несколько реже, чем у женщин [73, 143, 158].

Патогенез врожденных грыж чаще всего обусловлен эмбриональными нарушениями и аномалиями развития желудочно-кишечного тракта, их

клинические проявления обнаруживаются в детском возрасте [37, 59, 66, 113, 170].

Таким образом, причины возникновения ГПОД многочисленны и весьма разнообразны. Часто фигурирует целый комплекс одновременно или последовательно действующих причин, которые следует учитывать.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ГПОД.

Единой общепринятой классификации ГПОД не существует. Рассмотрим наиболее значимые.

В 1926 г. А. Akerlund дал классификацию, которая легла в основу почти всех последующих классификаций ГПОД.

Akerlund выделил три типа ГПОД:

- 1) паразофагеальные грыжи, выходящие через ПОД рядом с пищеводом (кардия при них сохраняет свое внутрибрюшное расположение);
- 2) грыжи при врожденно укороченном пищеводе («thoracic stomach»);
- 3) остальные грыжи пищевого отверстия; при которых пищевод не укорочен, но дистальный его конец совместно с кардией сам образует часть содержимого грыжевого мешка.

В 1962 году коллективом авторов под руководством Б.В. Петровского была впервые выработана развёрнутая классификация ГПОД. В эту классификацию были включены все известные виды грыж ПОД, в том числе и редко встречающиеся.

В последующем классификация модифицировалась и была несколько упрощена (гигантские грыжи были объединены в одну группу вместе со скользящими, укорочение пищевода 1 и 2 степени было отнесено к скользящим грыжам ПОД), о чём Н.Н.Каншин доложил на заседании хирургического общества им. Пирогова в Санкт-Петербурге 16 июня 1965 года [22, 25]. Окончательный вид классификации может быть представлен в виде следующей схемы [26, 27]:

1. ГПОД скользящего типа (или аксиальные): с укорочением I степени (кардия расположена не более чем на 4 см выше уровня диафрагмы) и II степени (кардия расположена выше) или без укорочения пищевода

- кардиальная грыжа
- кардиофундальная грыжа
- субтотальная желудочная
- тотальная желудочная

2. ГПОД параэзофагеального типа

- фундальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы
- антральная
- кишечная
- кишечно-желудочная
- сальниковая

Классификация Б. В. Петровского 1962 года основана лишь на морфологических критериях и совершенно не отражает клинических особенностей заболевания (этиологию, патогенез, сопутствующие патологические состояния и осложнения) [31, 37, 108, 181]. Поэтому мы представим следующую классификацию.

Классификация, основанная на клинико-анатомических особенностях ГПОД.

Различают следующие три варианта:

1. Скользящая (осевая, аксиальная) грыжа. Она характеризуется тем, что абдоминальная часть пищевода, кардия и фундальная часть желудка могут через расширенное ПОД свободно проникать в грудную полость и возвращаться обратно в брюшную полость (при смене положения больного) (65). Среди всех ГПОД аксиальная встречается в 98,6—99,3 % случаев, из которых кардиальные — в 95,9%, кардиофундальные — в 2,3 % и субтотальные — в 0,4 % случаев (51). Параэзофагеальные грыжи и врожденный короткий пищевод составляют 0,4—1,4 % и 0,3 % случаев соответственно [65].

2. Параэзофагеальная грыжа. При таком варианте конечная часть пищевода и кардия остаются под диафрагмой, но часть фундального отдела желудка проникает в грудную полость и располагается рядом с грудным отделом пищевода (параэзофагеально). Параэзофагеальная грыжа — это грыжа, при которой часть желудка, ее образующая, располагается рядом с пищеводом над диафрагмой. Анатомическая кардия находится под диафрагмой.

3. Смешанный вариант грыжи. При смешанном варианте грыжи наблюдается сочетание аксиальной и параэзофагеальной грыж.

Существует также классификация ГПОД в зависимости от объема проникновения желудка в грудную полость. В основе этой классификации лежат рентгенологические проявления заболевания.

Выделяют три степени грыжи:

- ГПОД I степени - в грудной полости (над диафрагмой) находится абдоминальный отдел пищевода, а кардия - на уровне диафрагмы, желудок приподнят и непосредственно прилежит к диафрагме.

- ГПОД II степени - в грудной полости располагается абдоминальный отдел пищевода, а непосредственно в области пищеводного отверстия диафрагмы - уже часть желудка;

- ГПОД III степени - над диафрагмой находятся абдоминальный отдел пищевода, кардия и часть желудка (дно и тело, а в тяжелых случаях даже и антральный отдел).

В клинической классификации В.Х. Василенко и А.Л. Гребенева (1978) не рекомендуют пользоваться термином скользящая ГПОД, поскольку, по их мнению, он не слишком удачен. В широкой хирургической практике под скользящей подразумевается грыжа, выходящая в грыжевой мешок, выстланный брюшиной. Аксиальная же грыжа подобного грыжевого мешка не имеет. Она лишь свободно перемещается из брюшной полости в грудную и обратно при перемене положения тела больного:

1. Тип грыжи:

- фиксированные или нефиксированные (для аксиальных и параэзофагеальных грыж);

- аксиальная - пищеводная, кардиофундальная, субтотально- и тотальножелудочная;

- параэзофагеальная (фундальная, антральная);

- врожденный короткий пищевод с "грудным желудком" (аномалия развития);

- грыжи другого типа (тонкокишечные, сальниковые и др.).

## 2. Осложнения:

- рефлюкс-эзофагит (морфологическая характеристика - катаральный, эрозивный, язвенный);

- пептическая язва пищевода;

- воспалительно-рубцовое стенозирование и/или укорочение пищевода (приобретенное укорочение пищевода), степень их выраженности;

- острое или хроническое пищеводное (пищеводно-желудочное) кровотечение;

- ретроградный пролапс слизистой оболочки желудка в пищевод;

- инвагинация пищевода в грыжевую часть;

- перфорация пищевода;

- рефлексорная стенокардия;

- ущемление грыжи (при параэзофагеальных грыжах).

## 3. Предполагаемая причина:

- дискинезия пищеварительного тракта;

- повышение внутрибрюшного давления;

- возрастное ослабление соединительнотканых структур и др.

## 4. Механизм возникновения грыжи:

- пульсионный;

- тракционный;

- смешанный.

## 5. Сопутствующие заболевания.

#### 6. Степени тяжести рефлюксэзофагита:

- легкая форма (слабая выраженность симптоматики, иногда ее отсутствие (в этом случае наличие эзофагита констатируется на основании данных рентгенографии пищевода, эзофагоскопии и прицельной биопсии));
- средняя степень тяжести (симптоматика заболевания выражена отчетливо, имеется ухудшение общего самочувствия и снижение трудоспособности);
- тяжелая степень (выраженная симптоматика эзофагита и присоединение осложнений - в первую очередь пептических структур и рубцовых укорочений пищевода) [17, 84, 114, 123].

### 1.2 О диагностике грыж пищеводного отверстия диафрагмы

Согласно совокупным данным отечественных и зарубежных авторов, почти половина взрослого населения стран Северной Америки и Европы предъявляют жалобы на изжогу. В России частота рефлюкс-эзофагита среди гастроэнтерологических пациентов составляет четверть населения [18]. По данным эндоскопического исследования, у 20% больных с рефлюкс-эзофагитом, выявляется тяжёлый рефлюкс-эзофагит, среди которых осложнённый кровотечением различной степени тяжести у 25-40%, пептической стриктурой пищевода у 5-11%, пищеводом Барретта, либо язвой у 5-10% пациентов [34, 96, 97, 101, 132, 140].

У больных основными симптомами ГПОД являются изжога, ощущение жжения в эпигастрии и за грудиной, отрыжка, которые чаще возникают после приема пищи, при наклоне туловища вперед, или в ночное время.

Диагноз ГПОД, по мнению многих авторов, может являться достоверным, если минимум два объективных метода исследования подтверждают его. Из вышеизложенного вытекает, что одноинструментальный подход, при диагностике ГПОД, оставляет много вопросов, что является непозволительным в клинической диагностике [35, 142, 178].

Диагностируется данное заболевание следующими способами:

1. Эндоскопическое исследование – фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФГДС) больных с подозрением на ГПОД. В данную группу так же можно отнести оптическую когерентную томографию.

2. Рентгенологическое исследование больных с подозрением на ГПОД:

- параэзофагеальную фиксированную грыжу выявляют при обычной рентгеноскопии пищевода и желудка, компьютерной томографии в вертикальном положении;

- скользящую (аксиальную) грыжу выявляют при использовании метода позиционного исследования с барием в вертикальном положении и с провоцированием образования грыжи (в положении Тренделенбурга и т.д.):

- рентгенография органов грудной клетки;

- компьютерная томография органов грудной клетки;

-тракционная рентгенбаллонография.

3. Пищеводная манометрия дает возможность измерить давление в зоне НПС, установить наличие нарушений моторики пищевода, таких как ахалазия или диффузный спазм пищевода. Проводится с помощью специальных баллонных зондов. Этот метод позволяет выявить снижение давления на участке нижнего пищеводного сфинктера (в норме оно составляет от 10 до 30 мм рт.ст.). К тому же пищеводная манометрия позволяет выявить позицию и размеры (длину) НПС [32, 41, 112, 124, 128].

4. Внутрипищеводный рН мониторинг или импеданс рН мониторинг:

- суточный внутрипищеводный рН мониторинг;

- 48 часовой внутрипищеводный рН мониторинг.

5. Применение ультразвукового исследования с трехмерной объемной реконструкцией изображения.

6. Лекарственные тесты:

Суть метода заключается в исчезновении изжоги, после приема короткого курса ингибитора протонной помпы, назначенного врачом гастроэнтерологом, что может свидетельствовать о наличии ГПОД.

Рассмотрим каждый из представленных методов исследования подробнее.

Эндоскопическое исследование.

Как правило, первично ГПОД выявляется при эндоскопической диагностике, связано это с проявлением ее осложнений, а именно в виде ГЭРБ [85].

При ФГДС устанавливается наличие патологических изменений со стороны слизистой оболочки пищевода и желудка, выявляется зияние или неполное смыкание кардии, обусловленное давлением ножек диафрагмы. Обращается внимание на наличие эрозий, язв в дистальном отделе пищевода и кардиальном отделе желудка, функционирование привратника. Определяется характер смыкания эзофагокардиального перехода, выявляются эндоскопические признаки его недостаточности, признаки ГПОД [10, 75, 125].

Эндоскопический метод исследования является высокоинформативным методом исследования, несмотря на это, большинство авторов считают целесообразным одновременно использовать гистологическое изучение слизистой дистального отдела пищевода, с целью прогнозирования риска развития аденокарциномы пищевода. При выявлении цилиндрического эпителия фундального или кардиального отделов желудка риск развития аденокарциномы пищевода минимален, а при появлении тонкокишечного цилиндрического эпителия риск заметно возрастает.

Эндоскопическая оптическая когерентная томография пищевода.

Оптический метод исследования, заключающийся в получении изображения тканей организма в поперечном разрезе с высоким уровнем разрешения, обеспечивающий возможность получения морфологической информации на микроскопическом уровне. Принцип действия аналогичен УЗ исследованию, за одним отличием – используются не акустические, а инфракрасные волны. Изображение получается путем излучения датчика на эндоскопе инфракрасных лучей, который фокусируясь на тканях на различной

глубине отражается от внутренних микроструктур, измеряется интерферометрией.

Эндоскопическая оптическая когерентная томография при диагностике злокачественных новообразований пищевода позволяет отказаться от биопсии.

Данная методика имеет ряд преимуществ:

1. По сравнению с вышеописанными методами разрешающая диагностическая способность в 10 раз выше.

2. В отличие от проведения обычной эндоскопии, которая не выявляет изменений при начинающемся раке пищевода, ЭОКТ позволяет выявить данную патологию.

3. При проведении ЭОКТ исключено любое повреждение пищевода, в отличие от биопсии.

4. Можно рассмотреть функционирование тех или иных участков организма, а не только микроскопическую структуру.

Рентгенологическое исследование.

Одним из первых врачей, увидевших ГПОД при рентгеноскопии, был Н. Erringer, сообщивший о своем наблюдении в 1904 г. В отечественной литературе первое сообщение о выявленной рентгенологически ГПОД принадлежит И.М. Клинковштейну, который в 1926 г. (еще до публикации работы Akerlunda, в том же 1926 году) продемонстрировал больного с ГПОД на Московском обществе рентгенологов и описал свое наблюдение в этом же году [78]. Среди отечественных работ, посвященных рентгенодиагностике ГПОД, являются кандидатская диссертация Е.М. Каган (1948), в которой детально разработана схема исследования, отвечающая в основном требованиям и настоящего времени, и докторская диссертация А.А. Липко (1963).

На современном этапе развития медицины, выполненное методически правильно рентгенологическое исследование, больных с подозрением на ГПОД, позволяет не только выявить данную патологию, но и определить ее вид, размеры, изучить функцию пищеводно-желудочного перехода, дать информацию о наличии осложнений [54, 135, 146].

Можно выделить две общие методики выполнения рентгенологического исследования по принципу регистрации и визуализации результатов: рентгенографию и рентгеноскопию. Рентгенография - исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или бумагу, позволяет зафиксировать, документировать и детально изучить отклонения от нормы, выявленные при рентгеноскопии. Рентгеноскопия - метод рентгенологического исследования, при котором изображение объекта получают на светящемся (флуоресцентном) экране, позволяющий определять взаиморасположение анатомических структур, локализацию и подвижность патологических образований [52, 148, 152].

При рентгенографии желудка и пищевода можно выделить прямые и косвенные признаки ГПОД (Рисунок 1). К прямым признакам относятся: смещение тени сердца; повышенная воздушность под куполом диафрагмы; снижение прозрачности легочного поля рядом с полостным образованием; округлое просветление с перетяжками (за счет складок кишки) на боковом снимке; при глотке бария в положении пациента по Тренделенбургу отмечается заполнение полости контрастом; форма затемнения изменяется при дыхании; наличие в области пищеводной части диафрагмы складок желудка; расширение угла Гиса; задержка контрастной взвеси над кардией; уплощение свода желудка; деформирование медиальной части газового пузыря желудка; искривление или извитость дистального отрезка пищевода; желудочно-пищеводный рефлюкс. Косвенными признаками ГПОД следует считать: отсутствие газового пузыря желудка; извитый ход пищевода в наддиафрагмальной части; перемещение желудка в дистальную часть пищевода; поворот сердца вдоль продольной оси; уменьшение размеров желудка и уплощение его свода [47, 138, 160, 163].

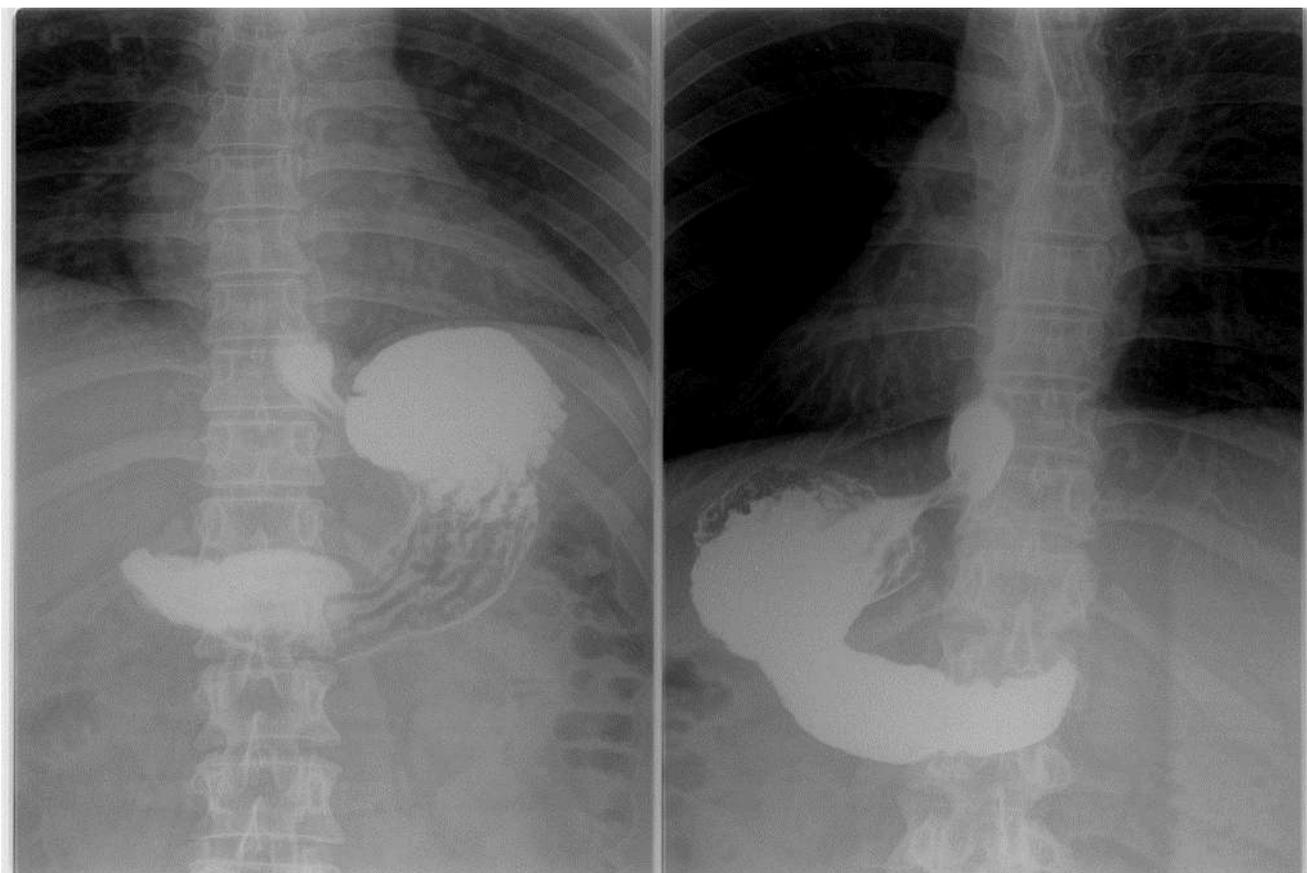


Рисунок 1 - Рентгеновская компьютерная томография (РКТ).

Метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта, был предложен в 1972 году Годфри Хаунсфилдом и Алланом Кормаком. Метод основан на измерении и сложной компьютерной обработке разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями [43, 150].

Основным показанием к проведению РКТ является дифференциальная диагностика кардиоэзофагеальных новообразований и ГПОД и распространенность опухолевидного образования на соседние анатомические структуры в диагностике заболеваний пищевода [14, 79, 120, 110, 189].

РКТ, благодаря послойным срезам анатомических областей (брюшная и грудная полости), позволяет визуализировать не только исследуемые участки и внутренние органы, а также отдельные анатомические структуры такие как ПОД и ножки диафрагмы, что дает нам дополнительную информацию и помогает более объективно оценить их состояние.

Параэзофагеальная грыжа сопровождается фиксацией кардиального отдела желудка. В результате чего желудок выпячивается спереди от пищевода и выглядит как заполненное контрастным веществом внутригрудное образование. При аксиальных грыжах часть желудка, которая выявляется выше диафрагмы, может быть интерпретирована как ретрокардиальное образование, но часто обнаруживаются патогномичные признаки – желудочные складки и воздух в этом образовании.

Характерные признаки компьютерно-томографического исследования ГПОД:

- наличие в ПОД грыжевого выпячивания (пищевода или части желудка);
- увеличение расстояния между ножками диафрагмы более 1,0 см;
- наличие в просвете пищевода жидкости, воздуха или контрастного вещества.

Тракционная рентгенбаллонография.

Данный метод диагностики ГПОД предложен Ганцевым Ш.Х. и Галимовым О.В. (авторское свидетельство № 1463233, выданное 8 ноября 1988) [19, 20, 49]. Он позволяет оценить истинные размеры ПОД, положение и тонус нижнего пищеводного сфинктера, а также состояние диафрагмы. Дает представление о клапанной функции и эластичности кардии [15, 20].

Данное исследование выполняется в рентгенологическом кабинете, натошак. Предварительно больному проводят обзорную рентгеноскопию, затем предлагают выпить около 100 мл бариевой взвеси. Акцентирую внимание на контурах, форме и двигательной активности пищевода. Далее больному с подозрением на ГПОД проводят в желудок зонд, оборудованный рентгенконтрастной оливой и раздувным баллончиком на конце. После того, как конец зонда с оливой оказался в желудке, раздувают баллон шприцем Жанэ до 70 мл, накладывают зажим и вытягивают раздутый баллон под контролем динамометра с силой 1кг. ПОД, размерами 20-30 мм в норме, препятствует продвижению зонда, при ГПОД, когда ПОД расширено, баллон емкостью 70 мл свободно проходит через него. Стоит отметить, что на уровне диафрагмы

поперечный размер баллона, раздутого воздухом на рентгенограмме, точно соответствует размеру ПОД [99, 103, 155]. Зонд извлекается после снятия зажима и эвакуации воздуха из баллона. По данным Ш.Х. Ганцева и О.В. Галимова от 1989 года, достоверность данного исследования составляет 94% [19, 20]. На полученных рентгеновских снимках, при ГПОД, можно определить четкие контуры диафрагмы и достаточно точно установить истинный размер грыжевых ворот. Данная методика исследования может выполняться в амбулаторных условиях и не требует дорогостоящей аппаратуры.

Желудочный рН-электрод был изобретен в 1950 г. S. Tuttle и M. Grossman.

Внутрипищеводный рН-мониторинг является высокоинформативной методикой в диагностике ГПОД. Он позволяет установить факт наличия рефлюкса и оценить его характер (щелочной или кислотный), дает возможность общее число эпизодов рефлюкса в течение суток и их продолжительность. Данное исследование может проводиться как в условиях стационара, так и амбулаторно. Нормальные показатели рН пищевода составляют 5,5 — 7,0, в случае рефлюкса они будут менее 4. О наличии ГЭРБ на фоне ГПОД говорят в том случае, если общее количество эпизодов ГЭР в течение суток более 50 или общая продолжительность снижения рН до уровня менее 4 превышает 1 час.

Техника выполнения данного исследования заключается в следующем: рН-электрод проводят интраназально, устанавливая на 5 см выше нижнего пищеводного сфинктера (НПС) и записывают рН пищевода в течение 24 ч на переносном аппарате для регистрации данных. После окончания процедуры исследования данные анализируются на компьютере.

Применение ультразвукового исследования с трехмерной объемной реконструкцией изображения.

Ультразвуковое исследование проводится мультисекторным (3-7 МГц) мультиплановым конвексным абдоминальным преобразователем на сканнере с использованием водной нагрузки (употребление пациентом перед

исследованием около 500 мл воды) и трехмерной объемной реконструкции изображения [33]. При наличии скользящей или параэзофагеальной ГПОД и водной нагрузке изменение положения пациента из горизонтального в положение Тренделенбурга приведет к тому, что под давлением жидкости произойдет заполнение области ПЖП и полости ГПОД. При последующей обработке полученного трехмерного массива данных в режиме «post processing», благодаря возможности достичь изображения зоны ПЖП в аксиальной и других произвольно выбранных плоскостях, удастся визуализировать эту область и ГПОД на разных уровнях, а в некоторых случаях и отдифференцировать уровень диафрагмы.

3D УЗИ ВН благодаря анэхогенному содержимому желудка позволяет достичь изображения близкого к эндоскопическому, но без деформации пищевода эндоскопом, дает возможность четко визуализировать стенки нижней трети пищевода, верхней трети желудка и ГПОД, провести послойную реконструкцию изображения как при МРТ в любой необходимой плоскости, что облегчает восприятие данных. Возможность произвольно в любой плоскости получать изображение, «перемещаться» в аксиальной и других произвольных плоскостях в области ПЖП позволяет диагностировать аксиальную и параэзофагеальную ГПОД [3, 7, 61, 62, 83, 156, 161].

### **1.3 НЕРЕШЁННЫЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

В настоящее время наиболее распространенной жалобой при обращении к гастроэнтерологам является - изжога. Причиной ее появления в 70 % служит рефлюкс – эзофагит. У 65 % пациентов рефлюкс эзофагит является осложнением грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). Вследствие этого лечение данных пациентов первостепенно начинается у гастроэнтерологов, консервативным путем [91].

Прежде всего, консервативное лечение РЭ начинается с ряда профилактических мероприятий, таких как соблюдение диеты и режима питания, так же лекарственная терапия, при осложнениях в виде стриктур проводится дилатация и бужирование стриктуры [8, 117, 183].

Подробные рекомендации по консервативной терапии изложены в многочисленных руководствах и монографиях и включает в себя изменение образа жизни и питания, медикаментозное лечение, включающее H<sub>2</sub>-блокаторы гистамина (группа фамотидина, ранитидина и др.), ингибиторы протонной помпы (пантопрозол, омепразол и др.), антациды и алгинаты, прокинетики препараты (домперидон (мотилиум), метоклопромид (церукал), препульсид (координакс)) [1, 13, 115, 144].

Прежде всего, пациентам рекомендуют механически (пища должна быть пюреобразная, тщательно пережёвана) и химически (сбалансирован кислотно-щелочной состав) щадящую диету, дробное питание (малыми порциями, 5-6 раз в сутки) с последним приемом пищи за 3-4 часа до сна. Немаловажным является и положение больного во время сна, рекомендуется подъём головного конца кровати с помощью подставок на 15 см, что снижает интенсивность рефлюкса. Однако не следует приподнимать только голову, так это может усугубить рефлюкс, ввиду повышения внутрибрюшного давления [184, 191]. Больным следует рекомендовать отказаться от продуктов и препаратов, усиливающих желудочную секрецию и раздражающих слизистую оболочку желудка, понижающих тонус НПС, таких как крепкий чай, кофеин, жиры, нитраты, шоколад, кортикостероиды, НПВС и пр. Обязательным условием является отказ от табакокурения и приема алкоголя, а также снижение массы тела [46, 133, 176, 185].

Основные принципы лекарственной терапии ГЭРБ на фоне ГПОД.

В настоящее время существует несколько подходов к назначению препаратов при ГЭРБ, которые широко используют как за границей, так в последнее время и в нашей стране. Все они схожи между собой, но отличаются

по интенсивности, длительности и цене. Врач и пациент вместе выбирают подход к лечению болезни.

Рассмотрим две самые мощные группы препаратов, снижающих избыточную кислотность желудочного сока, и принципы их назначения.

H<sub>2</sub>- блокаторы гистаминовых рецепторов - лекарственные препараты, предназначенные для лечения кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта за счёт снижения продукции соляной кислоты посредством блокирования гистаминовых (H<sub>2</sub>-) рецепторов париетальных клеток слизистой оболочки желудка. Относятся к антисекреторным препаратам (I поколение — циметидин, II поколение — ранитидин, III поколение — фамотидин, IV поколение — низатидин, V поколение — роксатидин).

Ингибиторы протонной помпы (ИПП) - антисекреторные лекарственные препараты для лечения кислотозависимых заболеваний желудка, двенадцатиперстной кишки и пищевода за счёт блокирования протонной помпы (H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-АТФазы) обкладочных (париетальных) клеток слизистой оболочки желудка и уменьшения, таким образом, секреции соляной кислоты (омепразол 20 мг, рабепразол 20 мг, лансопразол 30 мг, пантопразол 40 мг или эзомепразол 20-40 мг). Длительной терапевтического курса составляет не менее 6-8 недель.

Step-down – начинают лечение с ИПП, поддерживающая терапия антагонистами H<sub>2</sub> (гистаминовых) рецепторов.

Step-in – утренний прием ИПП дополняют вечерним (перед сном) приемом антагонистов H<sub>2</sub> (гистаминовых) рецепторов.

Step-up – начинают с антагонистов H<sub>2</sub> (гистаминовых) рецепторов, при неэффективности переходят на ИПП.

Demand – при появлении признаков заболевания назначают ИПП или антагонисты H<sub>2</sub> (гистаминовых) рецепторов, при достижении эффекта препараты отменяют, поддерживая ремиссию режимными и диетическими мероприятиями.

Вышеуказанные схемы не подходят для быстрого купирования приступа изжоги, поэтому следует использовать антациды и препараты альгиновой кислоты (альгинаты). При выявлении нарушений эвакуаторной функции желудка и выраженном дуоденогастроэзофагеальном рефлюксе показано назначение прокинетиков (итоприда гидрохлорид, метоклопрамид, домперидон).

Таким образом, разработанные схемы консервативного лечения значительно снизили риск осложнений и повысили качество жизни больных, но не позволяет добиться стойкого эффекта. Следует учитывать, что консервативная терапия ГЭРБ при ГПОД даже маленьких размеров не всегда может устранить основных причин заболевания поэтому целесообразность хирургической коррекции ГПОД очевидна.

Не все пациенты с ГПОД подвергаются хирургическому лечению. Важным показанием к операции является, подтверждение воспаления пищевода на фоне рефлюкса из желудка, тем более, сохраняющийся при повторном исследовании пищевода - ФГС, после курса консервативной терапии. Это встречается у 58% больных [19, 44, 76, 89, 98, 162, 173, 180].

Известные и наиболее распространенные операции: фундопликации по Ниссену, Тупет, Дору, Белеи, Ниссену-Розетти, операция Хилла, Харрингтона, Коллис-Ниссен, можно условно разделить на пять групп [12, 21, 23, 36, 122, 136].

1. Операции, суживающие ПОД и укрепляющие пищеводно-диафрагмальную связку, такие как ДК. На современном этапе развития медицины данная методика самостоятельно не применяется, ввиду большого количества рецидивов грыжи [29, 60, 94, 126, 149, 157, 159, 186].

2. Гастрокардиопексии – фиксация желудка к передней брюшной стенке или диафрагме. Так же использовалась методика L. Hill, предложенная в 1967 году, заключающаяся в подшивании малой кривизны желудка к срединной дугообразной связке и известная под названием задней гастропексии. На сегодняшний день не получила широкого распространения, так как

сопровождается интенсивными болями в области фиксирующих швов и так же большого количества осложнений [5, 130, 145, 147, 193].

3. Операции, воссоздающие угол Гиса. Примером данной группы может служить операция, предложенная E.Husfeldt в 1952 году, эзофагофундорафия - к левой стенке дистального отдела пищевода подшивается дно желудка, восстанавливающая угол Гиса. Результаты этих операций оказались неудовлетворительными. Рефлюкс сохранялся почти в половине случаев наблюдений.

4. Фундопликации – операции заключающиеся в формировании манжетки вокруг пищевода из собственно желудка. Данная методика выполняющиеся в различных модификациях и отличается от вышеуказанных выраженным антирефлюксным эффектом [4, 30, 71, 70, 82, 164, 175].

«Золотым стандартом» хирургического лечения ГПОД является фундопликация по Ниссену, впервые данная методика была проведена Рудольфом Ниссенсом в 1955 г. Фундопликацию в первоначальном её варианте, предложенном Ниссенсом, сейчас применяют редко, причиной являются частые осложнения, а чаще используют её различные модификации. По мнению ряда авторов, фундопликация по Ниссену в 30-76% наблюдений нарушает нормальную физиологию пищеводно-желудочного перехода, вызывая дисфагию вследствие гиперфункции фундопликационной манжеты [2, 55, 56, 58, 74, 88, 95, 104, 111, 119, 131, 134, 137, 166, 167]. Диапазон методик лапароскопической фундопликации велик: используют 360-градусную по Nissen (Рисунок 4) или по Nissen-Rossetti, 210-270-градусную заднюю-парциальную и двухстороннюю классическую фундопликацию по Toupet, переднюю парциальную фундопликацию по Dor [6, 28, 102, 127, 187, 190].

Первая антирефлюксная лапароскопическая операция (гастропексия круглой связкой печени) была выполнена в 1991 году. Лапароскопическая фундопликация по Ниссену, впервые в мире была выполнена так же в 1991 году канадским хирургом Т. Geagea и бельгийским хирургом В. Dallemagne, российские хирурги стали применять ее с 1993 года [48, 57, 86, 93].

При выборе оперативного лечения ГПОД все больше используются малоинвазивные методики, такие как лапароскопическая и трансоральная фундопликация, последняя на территории РФ выполнялась в единичных экземплярах и пока не получила широкого распространения. Преимущества лапароскопии очевидны: операция выполняется через минимальные, 10 мм. разрезы, - косметический эффект; благодаря оптическому увеличению улучшается прецизионная работа с тканями и значительно уменьшается время пребывания в стационаре [9, 24, 49, 63, 64, 182].

Безразрезная трансоральная фундопликация проводится под общей анестезией и занимает около часа. При данном виде вмешательства в полости рта устанавливается специальный аппарат, с помощью которого на верхнюю часть желудка накладываются «скрепки», сокращающие патологически расширенный пищеводно-желудочный переход. Преимущества данной процедуры заключаются в отсутствии надрезов, в отличие от традиционной «открытой» операции или лапароскопии, в отсутствии послеоперационных болей, в ускорении процесса выздоровления и снижении риска возникновения осложнений [16, 141, 177, 192].

Таким образом, представления о хирургическом лечении грыж ПОД разнообразны. На сегодняшний день нет единства в вопросах, касающихся выбора доступа, тактики при различных видах ГПОД и возможных вариантов осложнений, связанных с различными методиками оперативного лечения, вариантов пластического этапа и пр. Что свидетельствует об актуальности проблемы хирургического лечения больных ГПОД множестве нерешенных проблем, что побудило нас заниматься данной проблемой.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Предметом настоящего исследования явились результаты хирургического лечения пациентов с диагнозом ГПОД, оперированных лапароскопическим методом в Клинике Башкирского государственного медицинского университета (КБГМУ) отделениях 1 хирургического, 2 хирургического, торакального, в период с 2011 по 2017 года. Проанализированы результаты хирургического лечения 551 пациента. Из них мужчин 244 (44,3%), женщин 307 (55,7%). По видам оперативного лечения выделили: без диафрагмакюрорафии (ДК) 263 (47,73%) пациентов, сделана ДК 252 (45,73%) пациентам, пластика сетчатым протезом 36 (6,53%) пациентам (рисунок 2).

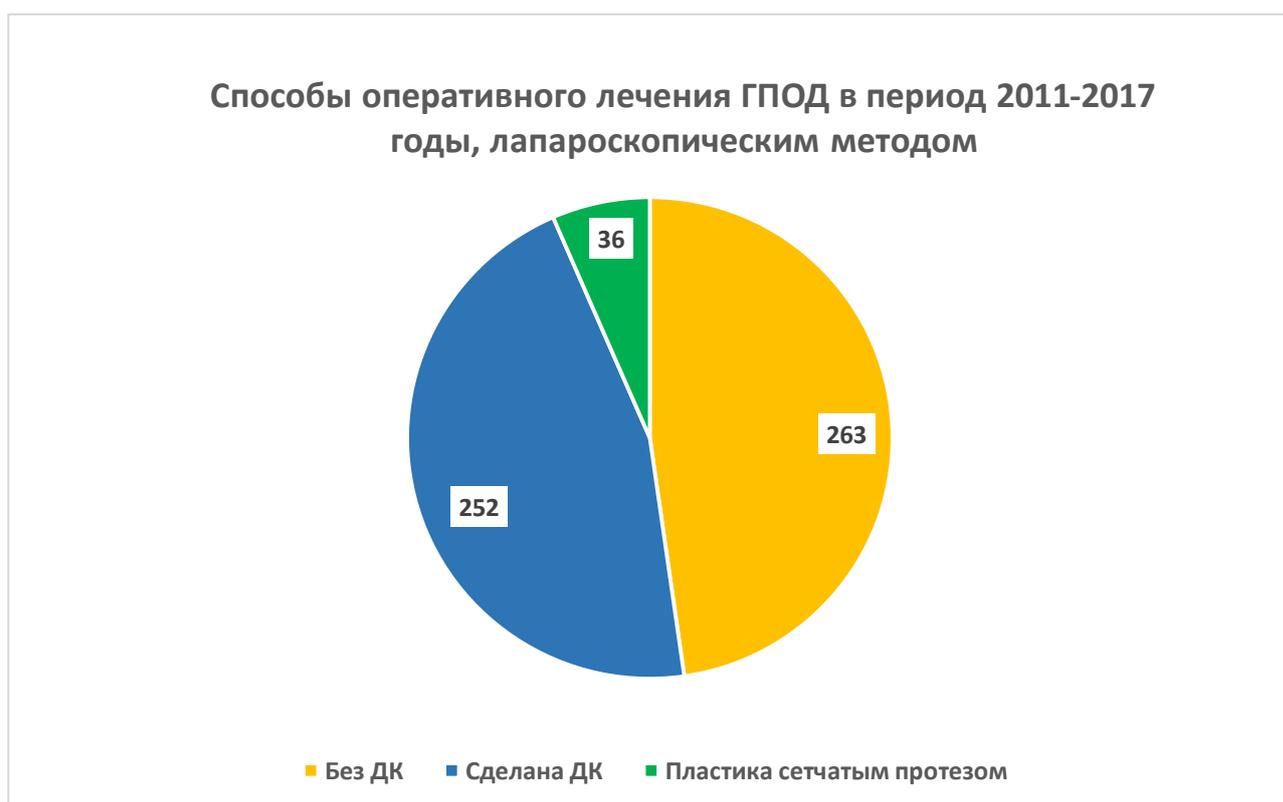


Рисунок 2 - Распределение больных по виду оперативного вмешательства.

До начала данного исследования пациентам проводилось традиционное предоперационное обследование, и не проводилось интраоперационное измерение ПОД, а также не использовалась предложенная методика устранения интраоперационного пневмоторакса, этих пациентов мы объединили в первую группу, которая явилась контрольной группой нашего исследования. Сюда вошли пациенты, оперированные лапароскопическим методом по поводу ГПОД в период с 2011 года по 2013 год включительно, 206 (37,4%) пациентов.

Во вторую, основную группу, были включены пациенты, которым проводилось предоперационное и интраоперационное измерение ПОД, предоперационно измеряли с использованием методики УЗБГ (патент №2605645 от 2 декабря 2016 года), интраоперационно измеряли при помощи устройства для интраоперационного измерения внутренних органов. А также в случае возникновения интраоперационного пневмоторакса данная патология устранялась по предложенной методике (патент №2602172 от 19 октября 2016 года). В этой группе при определении показаний к хирургическому лечению мы пользовались разработанной рабочей классификацией размеров пищеводного отверстия диафрагмы.

Таковыми явились пациенты, оперированные по поводу ГПОД лапароскопическим методом в период с 2014 по 2017 года, 345 (62,6%) пациентов.

Больные основной и контрольной группы были сопоставимы по полу, возрасту и нозологической форме заболевания. В контрольной группе мужчин было 82 (39,8%) и женщин – 124 (60,2%), средний возраст составил  $49,5 \pm 7,8$  лет. В основной группе мужчин – 158 (45,8%) и женщин – 187 (54,2%), средний возраст составил  $46,6 \pm 5,6$  лет. Статистически значимых различий в распределении по полу ( $\chi^2=1,64$ ;  $p>0,05$ ) и возрасту ( $p>0,05$ ) больных обеих групп не было (рисунок 3,4).

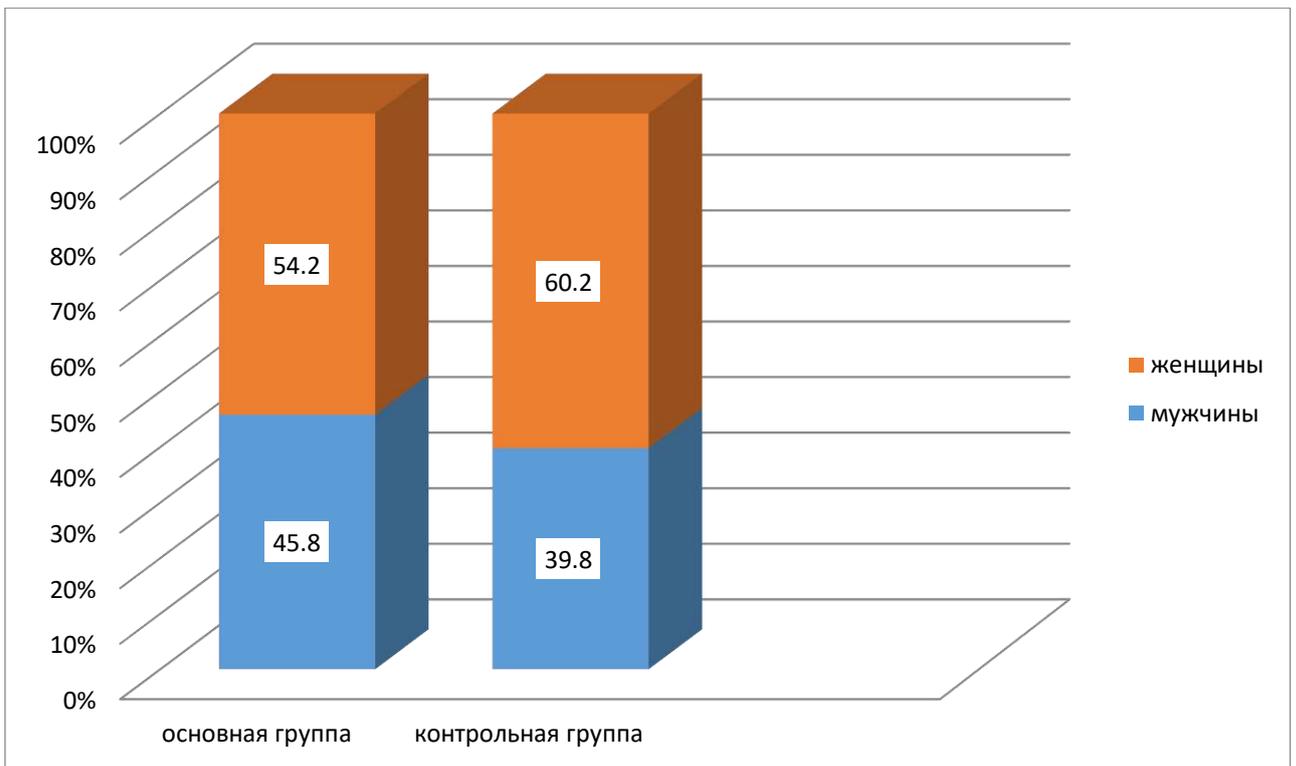


Рисунок 3 - Распределение больных основной и контрольной групп по полу (%).

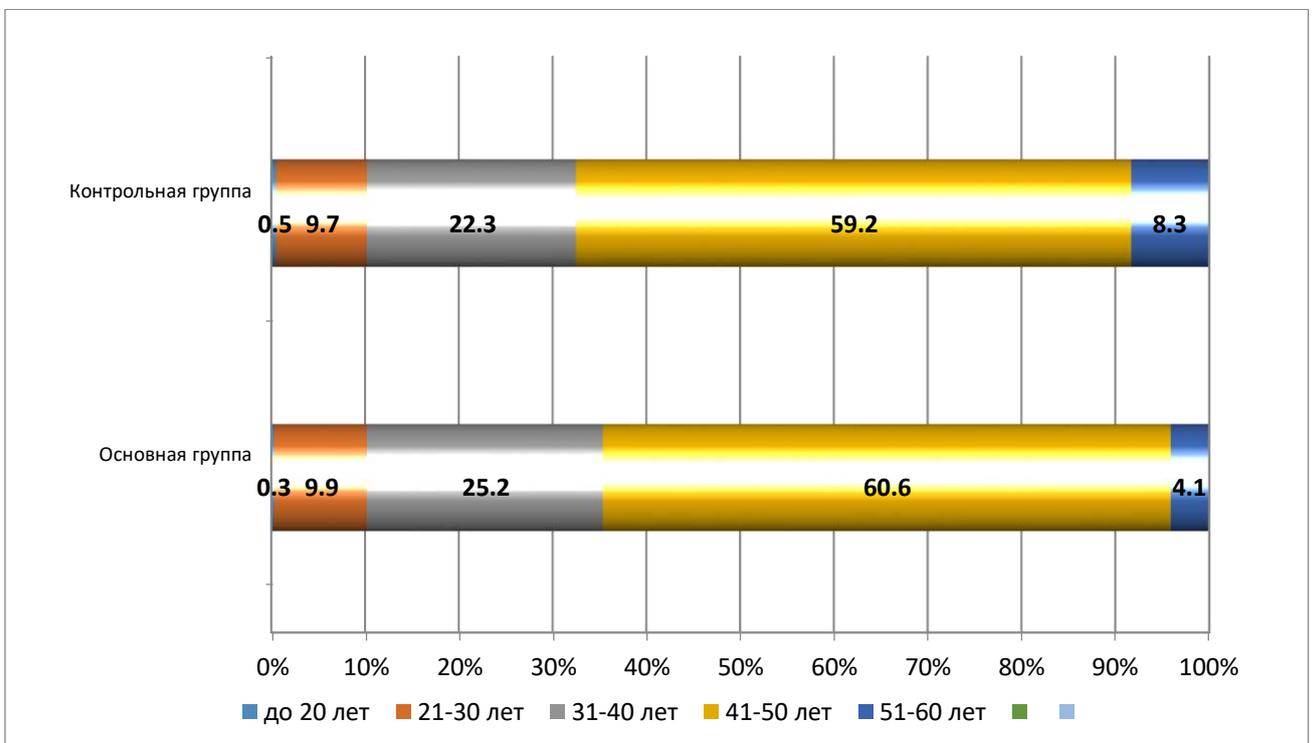


Рисунок 4 - Распределение больных основной и контрольной групп по возрасту (%).

Длительность анамнеза заболевания существенно не отличалась в первой и второй группах (рисунок 5).

Примечательно, что большинство обследованных больных имело профессию, связанную с постоянной физической нагрузкой. Характерной особенностью женщин была повышенная масса тела и наличие неоднократных беременностей в прошлом. Общим для той и другой группы больных, в большинстве случаев (92,0%), являлся брахиморфный тип телосложения.

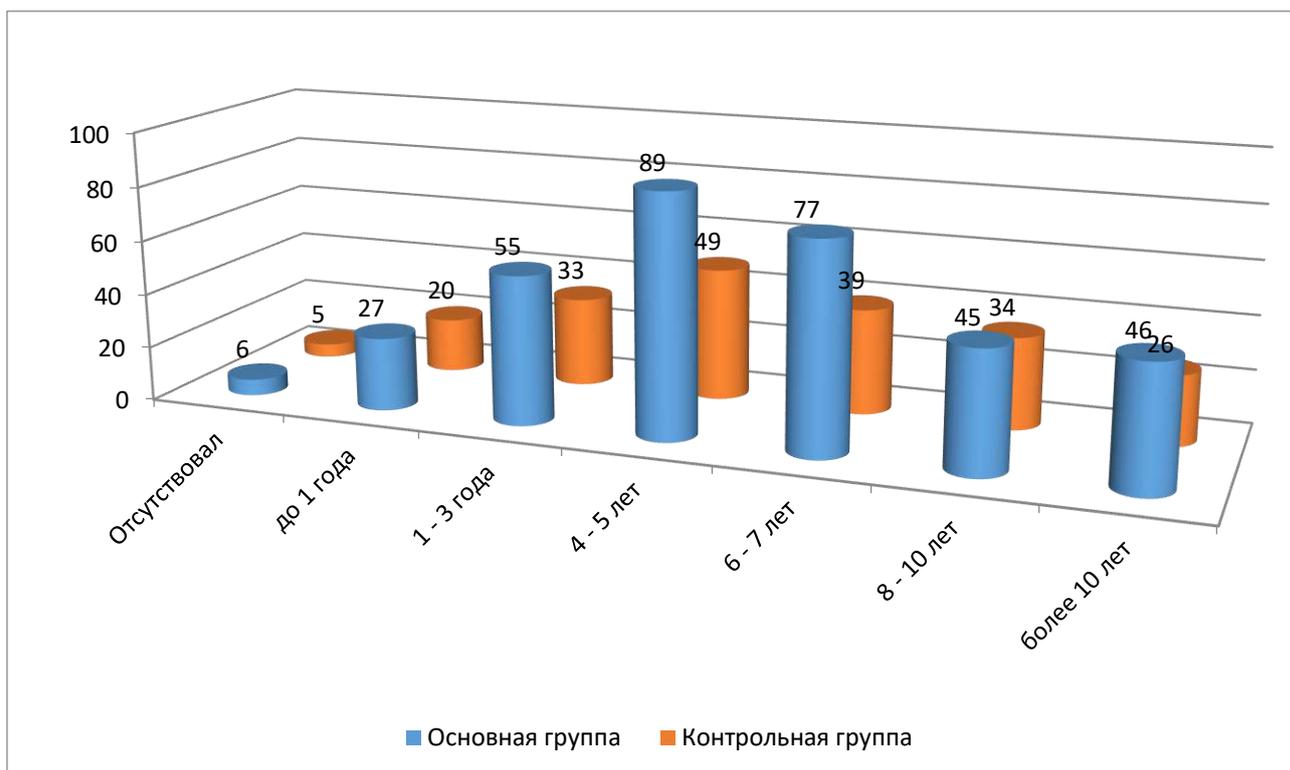


Рисунок 5 - Распределение больных основной и контрольной групп по длительности заболевания.

Изолированно ГПОД встречалась редко и была выявлена лишь у 75 (13,6%) больных. Причиной заболевания, как правило, являлась "первичная" недостаточность НПС, так как признаков анатомических изменений в области пищеводного отверстия диафрагмы при инструментальном обследовании выявлено не было. Из общего числа вышеперечисленных пациентов лишь 96 (17,4%) обратились в клинику с диагнозом ГПОД. В направлениях остальных

больных значились различные заболевания, по поводу которых они безуспешно лечились в течение длительного времени у врачей различного профиля.

Характер и частота сопутствующих заболеваний, обнаруженных при дополнительном обследовании представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение больных по характеру сопутствующих заболеваний

Заболевания	Абс. Число	%
Хроническая ишемическая болезнь сердца	101	18,3
Гипертоническая болезнь	99	17,9
Хронический бронхит	77	13,9
Пневмосклероз	40	7,25
Эмфизема легких	18	3,3
Бронхиальная астма	17	3,1
Хронический цистит	87	15,8
Сахарный диабет	12	2,1
Ожирение 3-4 ст.	9	1,6
Гинекологическая патология	123	22,3
Варикозная болезнь	47	8,5
Грыжи различных локализаций	53	9,6
Хронический холецистит	154	27,9
Язвенная болезнь	45	8,1
Хронический панкреатит	33	5,9
Рефлюкс–эзофагит	71	12,8

Примечание - превышение итоговых данных общего числа обследованных (551) объясняется нередким сочетанием нескольких заболеваний у одного и того же больного.

У значительного количества больных ГПОД сочеталась с двумя и более заболеваниями.

У 21 (3,8%) больных выявлена триада Casten (ГПОД, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, хронический холецистит), в 15 (2,7%) случаях триада Saint (ГПОД, хронический холецистит, дивертикулез толстой кишки), в 14 (2,5%) случаях триада Lorta Jacob (ГПОД, хронический холецистит, дивертикул пищевода). В 77 (13,9%) наблюдениях причинами развития ГПОД являлись перенесенные ранее операции (резекция желудка, СПВ, холецистэктомии).

Выделение данной группы позволяет лучше изучить патогенез и динамику течения сочетанных заболеваний, основываясь на исследовании функции кардии до и после абдоминальных операций.

345 пациентам основной группы, проводилось предоперационное и интраоперационное измерение размеров ПОД. Мы разделили их на три группы:

1. Размеры пищеводного отверстия диафрагмы до 40 мм наблюдалось у 206 (59,7%) пациентов.
2. Диаметр пищеводного отверстия диафрагмы от 40 мм до 50 мм наблюдалось у 126 (36,5%) пациентов.
3. Размеры пищеводного отверстия диафрагмы свыше 50 мм наблюдалось у 13 (3,8%) пациентов.

В контрольной группе в 2011-2013 годы в КБГМУ произведено 206 лапароскопических фундопликаций.

У 16 пациентов наблюдалось осложнение в виде пневмоторакса, что составляет 7,8 % от общего числа оперированных с использованием лапароскопической методики, из них женщин было 9, мужчин – 7. Отметим, что у 3 пациентов, на фоне пневмоторакса, в послеоперационном периоде развился реактивный плеврит (таблица 2). ДК выполнена 90 (43,7%) пациентам, пластика сетчатым протезом выполнена 12 (5,8%) больным. Осложнения в виде дисфагии определялись у 27 (13,1%) пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 12 (13,1%) наблюдаемых, оперированных лапароскопическим методом.

В 2014-2017 годы число лапароскопических фундопликаций выросло до 345. Осложнения, в виде интраоперационного пневмоторакса наблюдались у 17 (4,9%) пациентов, из них мужчин – 7 (41,2%), женщин – 10 (58,8%). Развития реактивного плеврита в раннем и позднем послеоперационном периоде выявлено не было. ДК выполнена 126 (36,5%) пациентам, пластика сетчатым протезом выполнена 13 (3,8%) пациентам. Осложнения в виде дисфагии определялись у 12 пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 5 пациентов, что составляет 3,5% и 1,5% соответственно от общего числа пациентов, оперированных лапароскопическим методом (таблица 2).

Таблица 2 - Распределение больных по виду операции и осложнению в виде пневмоторакса в основной и контрольной группах

Показатели	Контрольная группа		Основная группа	
	Абс	%	Абс	%
Количество оперативных вмешательств	206	100	345	100
Явление интраоперационного пневмоторакса у оперированных пациентов	16	7,8	17	4,9

По нашим наблюдениям на долю фиксированных грыж пришлось 214 пациента (38,8 %), нефиксированных – 337 пациента (61,2 %).

Аксиальные грыжи наблюдались у 468 пациентов (84,9%), параэзофагеальные у 52 пациентов (9,4 %). Врожденный короткий пищевод был выявлен у 69 пациента (12,5%). Грыж другого типа не наблюдалось вовсе (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение больных по типу грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

Виды грыж	Фиксированные		Нефиксированные	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
Параэзофагеальные	15	7,0	37	10,9
Врожденный короткий пищевод	31	14,5	38	11,3
Аксиальные	168	78,5	262	77,8
Всего	214	100,0	337	100,0

## 2.2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для углубленного изучения анамнеза и особенностей клинической симптоматики использовалась специально разработанная нами карта наблюдения больного.

Всем больным проводили фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС), рентгенологические методы исследования, изучение секреторной функции желудка, а в случаях сочетанной патологии толстой кишки - фиброколоноскопии (ФКС) и ректороманоскопии (RRS). ФЭГДС проводилась по общепринятой методике гибким волоконным фиброэндоскопом. Больной находился на операционном столе на левом боку, с несколько приведенными к животу ногами. Использовались эндоскопы фирмы "Olimpus" (Япония) GIF-Q20, GIF-XQ30, которые снабжены инструментальным каналом для проведения биопсийных щипцов, катетера. Местную анестезию глотки проводили, как и при диагностической эндоскопии 2% раствором лидокаина или 10% лидокаином спрей.

Исследовались локализация, размеры, глубина язвенных дефектов, наличие осложнений ГПОД (кровотечение, перфорация, стеноз, пенетрация), выраженность воспалительных изменений, состояние слизистой желудка, двенадцатиперстной кишки, терминального отдела пищевода, кардиального

жома, наличие гастроэзофагеального и дуоденогастрального рефлюксов. Во время эндоскопии осуществлялась биопсия желудка (2 биоптата в области тела и антральном отделе по большой кривизне, 1 биоптат по малой кривизне в области тела) и двенадцатиперстной кишки (2 биоптата - по латеральной и медиальной стенке луковицы). Биопсийный материал фиксировался в формалине и подвергался гистологическому и морфометрическому исследованию.

Рентгенологические исследования проводили на аппарате «Apollo». Последние включали рентгеноскопию, рентгенографию желудка, двенадцатиперстной кишки, тракционную рентгенбаллонографию, ирригографию. Рентгенологические исследования желудка и двенадцатиперстной кишки проводили по общепринятым методикам [14, 48]. При этом оценивали форму, расположение, ширину просвета, соотношение частей, характер перистальтики, скорость эвакуации. Выявляли признаки дуоденогастрального рефлюкса, гастро- и дуоденостаза, нарушения дуоденальной проходимости [43].

Исследование можно разделить на несколько этапов. На 1 этапе выполняли обзорную рентгеноскопию грудной и брюшной полостей в вертикальном положении пациента без контрастирования пищеварительного тракта. При этом обращали внимание на толщину стенок пищевода, наличие жидкости в его просвете. Изучали заднее средостение, торакальную поверхность диафрагмы, для исключения грыжи другой локализации, подвижность диафрагмы. Также определяли форму и величину газового пузыря желудка, смещение его ближе к средней линии, размеры.

На втором этапе больному в вертикальном положении давали 1-2 глотка контрастной бариевой взвеси обычной консистенции. При выраженной дисфагии рентгенологическое исследование проводилось с водорастворимым контрастом.

При этом изучали проходимость пищевода, его перистальтику, форму угла Гиса, расположение складок слизистой, проходимость ПЖП. Далее исследовали нижележащие отделы ЖКТ.

На следующем этапе исследования производился целенаправленный поиск ГПОД, недостаточности кардии. При этом больной переводился в горизонтальное положение на спине или в положение по Тренделенбургу. Также использовали ряд специальных приемов, позволяющих выявить изменения в области ПЖП; напряжение мышц передней брюшной стенки, поднятие вытянутых ног, надавливание на переднюю брюшную стенку тубусом, перемещения из положения на спине, на бок, затем на живот. Все эти приемы облегчают выявление ГПОД, заброса желудочного содержимого в пищевод.

Далее больного переводили в вертикальное положение и изучали состояние газового пузыря желудка и наличие следов контрастного вещества на стенках пищевода.

Измерение пищеводного отверстия диафрагмы на дооперационном этапе в контрольной группе проводилось при помощи тракционной рентгенбаллонографии (ТРБ), по методу, разработанному Галимовым О.В. и соавт. (Авторское свидетельство № 1463233, выданное 8 ноября 1988 г.).

Нами проведена сравнительная оценка информативности УЗТ и рентгенологического методов диагностики ГПОД (таблица 4,5). При этом компаративистике подверглись данные с положительными результатами (группа А) и отрицательными (группа В) (там, где исследование оказалось неинформативным). В силу малого числа наблюдений для сравнительного анализа использовалась непараметрическая статистика. Из таблицы видно, что наиболее информативным методом диагностики является ТРБ, следующим методом является ультразвуковая томография. ТРБ является высокоэффективным методом диагностики, позволяя выявить заболевание, избрать правильную тактику, контролировать эффективность лечения. В то же время лучевая нагрузка, отсутствие возможности выявления сопутствующих

заболеваний органов брюшной полости, сложность использования в динамическом контроле, вызывают желание внедрения новых методов диагностики ГПОД, в частности ультразвуковую томографию.

Таблица 4 - Сравнительная оценка информативности УЗИ и тракционной рентгенбаллонографии грыж пищеводного отверстия диафрагмы

Обследуемые	А	В	А+В
УЗИ	11	3	14
ТРБ	12	2	14
Всего	23	5	28
$\chi^2=0,024; p>0,05^*$			

Примечание - А- группа больных у которых метод позволил уточнить диаметр НПС, В- группа больных у которых данный метод оказался неинформативным. \*- применена поправка Йетса.

Таблица 5 - Сравнительная оценка информативности УЗИ и рентгеноскопии желудка грыж пищеводного отверстия диафрагмы

Обследуемые	А	В	А+В
УЗИ	11	3	14
Рентгеноскопия желудка	8	6	14
Всего	19	9	28
$\chi^2=0,655; >0,05^*$			

Примечание - А- группа больных у которых метод позволил уточнить диаметр НПС, В- группа больных у которых данный метод оказался неинформативным. \*- применена поправка Йетса.

Ультразвуковые методы исследования при определении показаний к той или иной технологии коррекции ГПОД, тем более оправданны, так как проведение диагностической УЗТ не только исключает сочетанную хирургическую патологию органов брюшной полости, но и, наблюдая характерную картину проявлений ГПОД, позволяет установить правильный диагноз и назначить адекватную терапию.

Ультразвуковое исследование включало ультразвуковую томографию (УЗТ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства, проводившуюся у больных для исключения острых хирургических заболеваний органов брюшной полости и уточнения диагноза. Исследования проводились с помощью ультразвукового многофункционального томографа “TOSHIBA” (Япония).

Ультразвуковая томография обладает относительно меньшей информативностью, у тучных больных, при наличии пареза кишечника.

С целью объективной оценки применения ультразвуковой томографии (как метода визуализации) и на который влияют статистические показатели использовали такие понятия, как чувствительность, специфичность, точность диагностического метода. Чувствительность - представляет способность выявлять заболевание у лиц, действительно имеющих заболевание. Значительное число ложноотрицательных результатов свидетельствует о невысокой чувствительности, которая определяется по формуле:

Чувствительность=	число истинно положительных результатов	x100%
	число истинно положительных результатов+ число ложноотрицательных результатов	

Специфичность - специфичность процедуры диагностического изображения заключается в её способности отличать больных, у которых не выявлено заболевания, от действительно здоровых лиц число полученных ложноотрицательных результатов снижает специфичность процедуры и определяется по формуле:

Специфичность =	число истинно отрицательных результатов	x100%
	число истинно положительных результатов + число ложноотрицательных результатов	

Точность диагностического изображения определяется отношением правильных результатов (положительных и отрицательных) ко всем полученным результатам исследования.

Эти термины включают в себя следующие понятия:

1. Истинно отрицательный результат - правильный отрицательный результат, поскольку у больного нет заболевания, из-за которого была предпринята процедура визуализации.
2. Истинно положительный результат, поскольку у больного действительно имеется заболевание, из-за которого была предпринята процедура визуализации.
3. Ложноотрицательный результат, если ультразвуковое исследование устанавливает отсутствие заболевания, хотя болезнь существует.
4. Ложноположительный результат - ошибочный положительный диагноз, поскольку у больного имеется заболевание, для выявления которого использовалась процедура получения изображения.

Эти факторы составляют понятие показателей информативности диагностических методов.

Для оперативного лечения использовалась лапароскопическая стойка с инсуффлятором, набор инструментов для лапароскопической фундопликации, аппарат ИВЛ, аппарат УЗИ.

Операции при ГПОД по технической сложности относятся к высшей категории и требуют различных инструментов для мобилизации пищеводно – желудочного переходов: троакары 5-12 мм с соответствующими переходниками, мягкие кишечные зажимы и ретракторы (типа Бибкокка, Аллиса), диссектор, ножницы, клипапликатор, петли для интра- и экстракорпорального завязывания узлов, эндоскопические сшивающие аппараты с кассетами 30-60 мм для наложения линейных анастомозов, аппараты для формирования циркулярных анастомозов диаметром от 28-35 мм. Важными моментами являются наличие как прямой (0 градусов), так и боковой

(30 градусов) оптики, использование высококачественных полипозиционных операционных столов, возможность проведения интраоперационной колоноскопии.

Технические принципы.

Больного укладывают в положении Фоулера. В стандартных точках устанавливаются лапароскопические порты. Первостепенно проводится ревизия брюшной полости, с целью исключения иной патологии и оценки объема оперативного лечения. После этого отодвигают в краниальном направлении левый боковой сегмент печени и проникают в малый сальник, отсекая короткие сосуды от середины большой кривизны желудка, а затем продвигаясь к ПОД. Когда будут пересечены последние сосуды у верхнего полюса селезёнки, она опускается вниз и влево, открывая доступ к левой ножке диафрагмы. На этом этапе тщательно препарируют угол Гиса, пищеводно-желудочный переход и дистальную часть пищевода. Следующий этап операции — доступ в малый сальник справа путём диссекции тонкой связки между желудком и печенью. Отпрепарируется задняя поверхность желудочно-пищеводного соединения и полностью обходится пищевод, соединившись с зоной более ранней диссекции слева от пищевода. Тщательно отделяют ткани вокруг ножек, пока не станет видно место их схождения вместе, проводится оценка степени расширения ПОД, для решения вопроса о необходимости проведения пластики ПОД. Место соединения пищевода и желудка вновь оттягивают вперёд, а позади пищевода слева направо осторожно проводят атравматический зажим. Им захватывают заднюю часть дна желудка и протягивают его позади пищевода. Когда задняя часть дна желудка окажется справа от пищевода, а передняя часть дна — слева (каждая фиксирована атравматическим зажимом), муфту «перекатывают» вперёд и назад, чтобы убедиться в том, что она не перекручена, не слишком плотная и не слишком свободная. После этого накладывают швы. В каждый стежок поверхностно захватывают переднюю стенку пищевода, чтобы предупредить скопление фундопликации. Обычно муфту создают тремя или четырьмя швами на

расстоянии 1 см друг от друга. В этом случае длина муфты составляет 3-5 см. Проводят лапароскопический контроль брюшной полости для исключения кровотечения, повреждений тканей и других осложнений. Затем удаляют троакары и зашивают места, где находились порты [16, 41, 47, 61, 67].

Лапароскопические операции при ГПОД в отличие от открытых вмешательств имеют ряд особенностей, которые заключаются в следующем:

1. Операция проводится в стесненных анатомических условиях, что требует специального размещения оборудования, инструментов, операционной бригады, а также возможности их перемещения в процессе операции.

2. Необходимо заранее планировать операцию в зависимости от характера грудной апертуры.

3. Для сохранения проходимости пищеводно – желудочного перехода необходимо решить проблему создания анастомоза (экстра- или интракорпорально, с использованием механического или ручного шва).

4. Проблема лечения ГПОД требует уточнения степени расширения нижнего пищеводного сфинктера, угла Гиса, профилактики рецидивов болезни.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с использованием пакета «Statistica 5.11». (StatSoft, США), Microsoft Excel. Для объективной оценки результатов исследования нами применялись методы доказательной медицины [45,67,72]. Отличия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Нормальность распределения оценивалась по критерию Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении признака полученные результаты представляли в виде средней арифметической и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ). Показатели, не подчиняющиеся закону нормального распределения, представлены в виде медиана ( $Me$ ) и интерквартильного размаха (1-й и 2-й процентиля). Подтверждение гипотезы о равенстве средних в независимых группах при нормальном распределении проводилось по параметрическому t-критерию Стьюдента, при распределении отличном от нормального – по непараметрическому ранговому критерию Колмогорова-

Смирнова и критерию Манна-Уитни (U). Сравнение показателей внутри одной группы (зависимых выборок) при нормальном распределении проводилось по парному t-критерию Стьюдента (разностный метод), при распределении отличном от нормального изучалось с использованием теста Вилкоксона (W).

Достоверность различий средних величин в двух группах оценивалась с применением однофакторного дисперсионного анализа с последующим попарным сравнением по критерию Стьюдента с поправкой Бонферрони на множественные сравнения.

Для сравнения категориальных переменных проводился анализ таблиц сопряженности и определение критерия  $\chi^2$ . Для анализа таблиц сопряженности 2x2 в случае, если значения в одной из клеток таблицы были  $n < 5$ , был использован двусторонний вариант точного критерия Фишера.

## 2.3 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Качество жизни пациентов определялась с помощью опросника жизни SF-36 (MOS Short Form-36 Health Survey). Опросник SF-36 разработан компанией RAND в крупномасштабном проекте «Оценка результатов лечения» (Medical Outcomes Study). Опросник состоит из 36 вопросов, входящие в 8 шкал. Результаты определяются в баллах от 0 до 100 по каждой шкале по методу Likert.

Расчет по каждой группе вопросов производился на основе перекодированных промежуточных значений и последующим трансформированием промежуточных значений каждой из шкал с помощью специальной формулы в 100-балльную шкалу.

Критериями качества жизни по опроснику SF-36 являются:

1. ФА – фактическая активность (PF). Чем больше физическая активность, тем выше балл. Прямопропорциональная связь. Чем выше

показатель, тем большую физическую нагрузку, по мнению респондента он может выполнить.

2. РФ – роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (RP). Чем меньше роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, тем выше балл. Обратный критерий: чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента, проблемы со здоровьем ограничивают его повседневную деятельность.

3. ТБ – телесная боль (BP). Чем меньше респондент испытывает боли, тем выше балл. Обратнопорпорциональная связь.

4. ОЗ – общее состояние здоровья (GH). Чем лучше восприятие респондентом своего здоровья, тем больше балл. Прямопорпорциональная связь.

5. ЖС – жизненная активность (VT). Отражает состояние жизненного тонуса за последние 4 недели. Чем выше жизнеспособность, тем больше балл. Прямопорпорциональная связь.

6. СА – социальное функционирование (SF). Чем выше социальная активность, тем больше балл. Прямопорпорциональная связь.

7. РЭ – роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (RE). Чем меньше роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, тем выше балл. Обратнопорпорциональная связь.

8. ПЗ – психическое здоровье (MH). Оценивает состояние ментальной сферы. Чем лучше психическое здоровье, тем выше балл. Прямопорпорциональная связь.

9. СС – сравнение самочувствия с предыдущим годом (CH). Чем меньше ухудшилось самочувствие за год, тем выше балл. Обратнопорпорциональная связь.

В результате – чем выше балл по шкалам инструмента, тем лучше считается показатель качества жизни.

### **ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ДООПЕРАЦИОННОГО И ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ГРЫЖЕЙ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

#### **3.1 О ТРАДИЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

При ГПОД существует несколько методов оперативного лечения и при выборе оптимального важным аспектом является оценка степени расширения пищевода отверстия диафрагмы.

Как уже отмечалось ранее, в контрольной группе исследование пищевода отверстия диафрагмы на дооперационном этапе проводилось при помощи тракционной рентгенбаллонографии, по методу, разработанному Галимовым О.В. и соавт. (Авторское свидетельство № 1463233, выданное 8 ноября 1988 г.).

Данное исследование выполняется в рентгенологическом кабинете, натошак. Предварительно больному проводят обзорную рентгеноскопию, затем предлагают выпить около 100 мл бариевой взвеси. Акцентируют внимание на контурах, форме и двигательной активности пищевода. Далее больному с подозрением на ГПОД проводят в желудок зонд, оборудованный рентгенконтрастной оливой и раздувным баллончиком на конце. После того, как конец зонда с оливой оказался в желудке, раздувают баллон шприцем Жанэ до 70 мл, накладывают зажим и вытягивают раздутый баллон под контролем динамометра с силой 1кг. ПОД, размерами 20-30 мм в норме, препятствует продвижению зонда, при ГПОД, когда ПОД расширено, баллон емкостью 70 мл свободно проходит через него. Стоит отметить, что на уровне диафрагмы поперечный размер баллона, раздутого воздухом на рентгенограмме, точно соответствует размеру ПОД. Зонд извлекается после снятия зажима и эвакуации воздуха из баллона. По данным Ш.Х. Ганцева и О.В. Галимова от 1989 года, достоверность данного исследования составляет 94%. На полученных рентгеновских снимках, при ГПОД, можно определить четкие

контуры диафрагмы и достаточно точно установить истинный размер грыжевых ворот. Данная методика исследования может выполняться в амбулаторных условиях. Схема рентгенбаллонографии представлена на рисунке 6, 7.

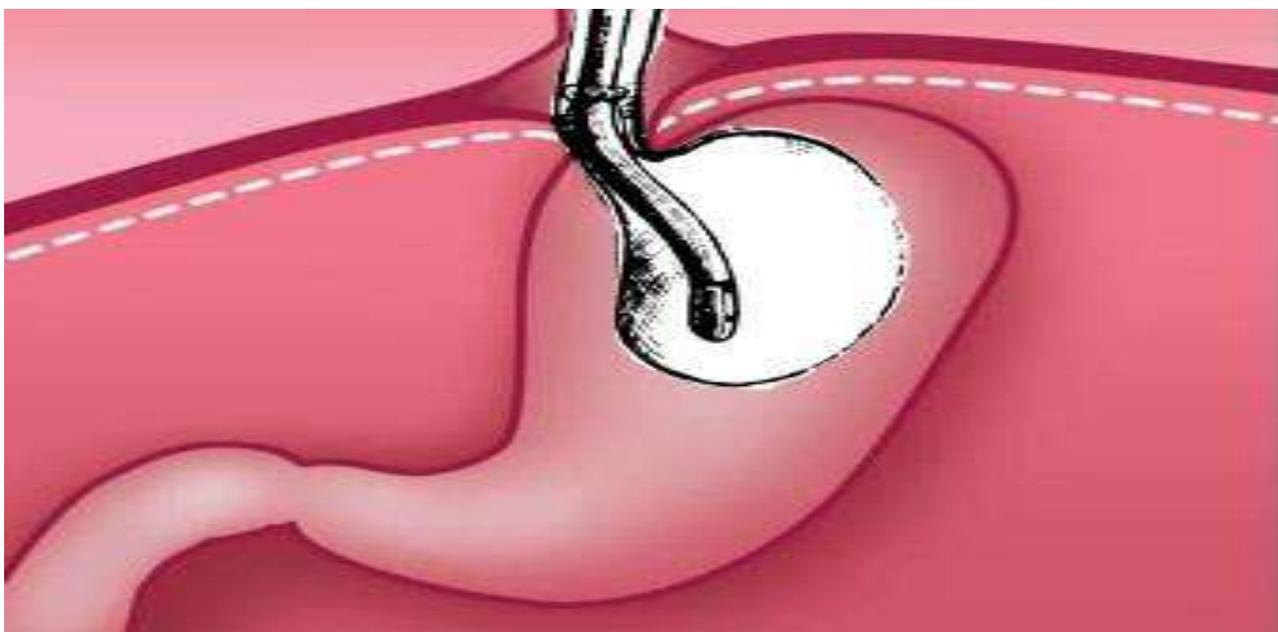


Рисунок 6 - Схематичное изображение рентгенбаллонографии в норме.

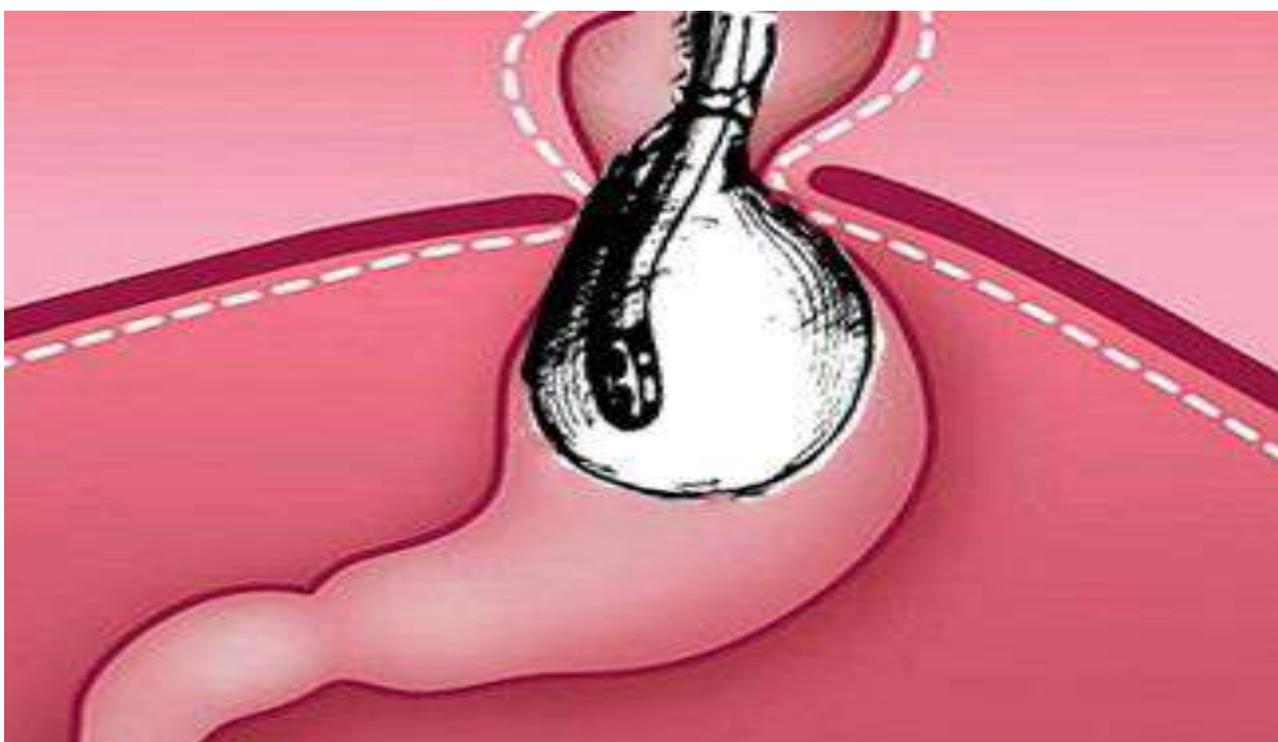


Рисунок 7 - Схема рентгенбаллонографии при ГПОД.

Основными недостатками метода тракционной рентгенобаллонографии является наличие ионизирующего излучения и использование контрастных веществ. Это ограничивает использование данного метода в динамическом наблюдении и послеоперационном контроле. На этапе диагностики, а также в пред- и послеоперационном периодах возникает необходимость проведения повторных рентгенобаллонографий, что увеличивает лучевую нагрузку.

Необходимо отметить, что вытягивание зонда вызывает у больных неприятные ощущения, позывы на рвоту. Отмечались покраснения лица, после проведения процедуры нередко пациенты нуждались в транквилизаторах.

Статичность изображения, недостаточная визуализация рентгеновского снимка, а также невозможность проведения данного метода у постели пациента или же на операционном столе, в силу опасности лучевого излучения для окружающих и медицинского персонала являются недостатками методики. К тому же, не все лечебные учреждения имеют в оснащении портативные рентгеновские аппараты (рисунок 8, 9).



Рисунок 8 - Результаты тракционной рентгенобаллонографии больной С. (скользящая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы).



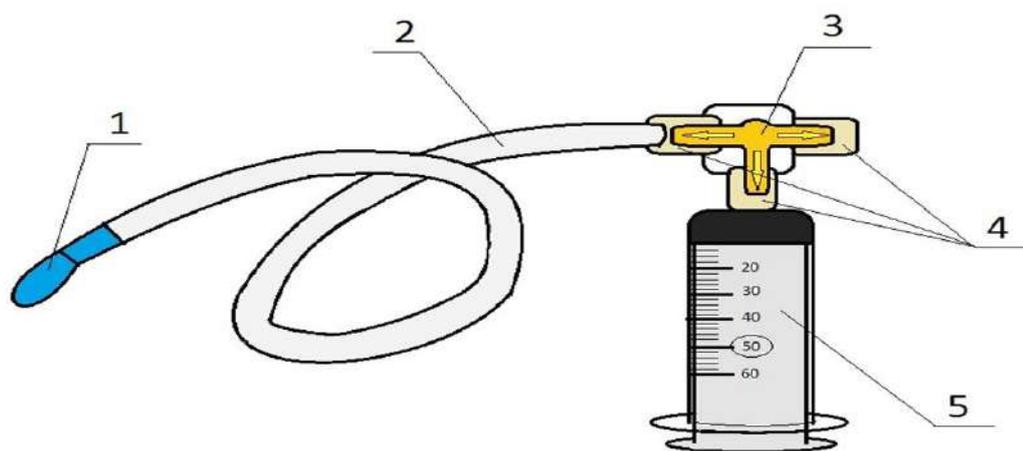
Рисунок 9 - Результаты тракционной рентгенобаллонографии больной Б. (скользящая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы).

### **3.2 ОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

По нашему мнению, основной задачей в диагностике ГПОД является разработка безопасной и мобильной методики диагностики расширения ПОД, а также определение размеров истинного расширения пищеводного отверстия диафрагмы в режиме реального времени.

С этой целью нами разработан и внедрен способ ультразвуковой баллонографии.

Сущность изобретения поясняется на рисунке, где изображен общий вид устройства в сборе (рисунок 10).



- 1 – зонд;                    2 - раздувной баллончик;                    3 - трехходовый Т-образный краник;  
 4 – положения краника;                    5 – шприц «Жанэ»

Рисунок 10 – Устройство для проведения ультразвуковой баллонографии.

Предложенный нами способ проведения ультразвуковой баллонографии, включает введение в полость желудка полупрозрачного зонда с раздувным баллончиком на дистальном конце зонда, трехходовым Т-образным краником на проксимальном, соединенным разъемами луэр-лок, шприцем Жане объемом 50 мл. Мы вводили зонд длиной 90 см, диаметром 6 мм, зонд изготовлялся из мягкого прозрачного силиконизированного поливинилхлорида, дистальный конец зонда имел раздуваемый баллончик, выполненный из латекса длиной 15 мм, проксимальный конец зонда с помощью разъема луэр-лок соединяли с трехходовым Т-образным краником размером 2x2 см, имеющим еще два свободных разъема луер-лор, в один из свободных разъемов ввинчен шприц Жане объемом 50 мл из полипропилена, для раздувания баллончика водой, выполнение метода происходило под контролем ультразвукового исследования без воздействия на пациента ионизирующего излучения, без использования рентгенконтрастных веществ.

Пациенту, натошак, в желудок вводится зонд 1, у которого на конце имеется раздувной баллончик 2. Как только конец зонда с баллончиком попадал в полость желудка, шприцем Жане наполняли баллончик водой

объемом 50 мл. После раздувания баллончика, с помощью трехходового Т-образного краника 3 обеспечивается прекращение обратного тока воды в шприц. Под контролем ультразвукового исследования желудка осуществляется вытягивание баллончика с помощью динамометра силой 1 кг. В норме, размер пищеводного отверстия составляет 2-3 см., что препятствует продвижению зонда, однако, при расширении пищеводного отверстия диафрагмы определяется свободное прохождение раздутого баллончика в грудную клетку.

При расширении пищеводного отверстия диафрагмы более 4 см коррекцию кардии принято дополнять задней диафрагмокуроррафией. В тоже время, в специальной литературе многими авторами указывается на высокую частоту развития осложнений, связанные с чрезмерным сужением пищеводного отверстия в послеоперационном периоде, которое измеряется интраоперационно лишь пальцами. При этом в силу индивидуальных анатомических особенностей каждого конкретного хирурга и ориентации пальцев, степень сужения пищеводного отверстия диафрагмы на операции варьирует в широких пределах, что в клинической практике сопровождается неудовлетворительными результатами операций.

Ранее в клинике с целью снижения частоты послеоперационных осложнений путем исключения патологического сужения пищеводного отверстия диафрагмы был предложен способ коррекции ГПОД (Рационализаторское предложение N 1366 от 23.11.90). При выполнении лапаротомии градуированным измерительным устройством (шприц Жане, соединенный с манометром) производится раздувание манжетки - шара на зонде, введенном в желудок до объема 18 см<sup>3</sup> при давлении 100 см вод.ст. Выполняется фундопликация. Затем раздутый шар подтягивается в кардиальный отдел желудка таким образом, что диаметр его устанавливается в плоскости пищеводного отверстия диафрагмы (ПОД). Производится ушивание ПОД на зонде с баллоном, фиксированном в желудке в форме шара. При этом диаметр ушитого ПОД соответствует диаметру шара, перекрывающего просвет выходного отдела желудка на уровне ПОД (с поправкой на толщину стенок

пищевода, которая постоянна и составляет 2-3 мм). Диаметр же шара легко рассчитать по формуле  $r = 2 \times ((V/\pi)(3/4))^{1/3}$ . То есть объем делится на  $\pi$ , результат умножается на  $3/4$  и полученный результат возводится в степень  $1/3$  (или извлекается кубический корень).

При закачивании жидкости известной плотности под постоянным давлением в объеме 18 см<sup>3</sup>, диаметр ушитого ПОД составит 3 см – т. е. наиболее физиологичный. Ограничение давления, под которым в шар закачана жидкость (100 мм вод. ст.) позволяет избежать искусственного растяжения прилежащих анатомических структур (подтверждено экспериментами на трупах). Возможность деформация шара исключается при визуальном и тактильном контроле хирургом во время операции.

Сравнение полученных результатов с интраоперационным измерением при помощи инструмента для интраоперационного измерения внутренних органов показали, что 302 (87,5%) – исследуемых показатели совпали, 43 (12,5%) – исследуемых не совпали, таким образом погрешность составляет – 12,5%.

Стоит отметить, что погрешность данного исследования так же зависит от квалификации врача ультразвуковой диагностики и аппарата ультразвукового исследования.

Кроме того, в соответствии с целями и задачами нашего исследования мы сравнили результаты трудозатраты и некоторые другие параметры ТБГ и УЗИ (таблица 6).

Таблица 6 - Результаты сравнения тракционной рентгенбаллонографии и ультразвуковой баллонографии

Показатели	Тракционная рентгенбаллонография (n=10)	Ультразвуковая баллонография (n=10)
Затраты на проведение	1. Полупрозрачный зонд с раздувным	1. Полупрозрачный зонд с раздувным баллончиком на

<p>одного исследования</p>	<p>баллончиком на дистальном конце зонда, трехходовым Т-образным краником на проксимальном конце, соединенным разъемами луэр-лок, шприцем Жане.</p> <p>2. Сульфат бария в качестве контрастного вещества для диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта.</p> <p>3. Рентгенологическая пленка.</p>	<p>дистальном конце зонда, трехходовым Т-образным краником на проксимальном конце, соединенным разъемами луэр-лок, шприцем Жане.</p> <p>2. Физиологический р-р NaCl 0,9%, либо водопроводная вода.</p> <p>3. Снимок аппарата УЗИ.</p>
<p>Место выполнения данного исследования</p>	<p>Рентгенологический кабинет.</p>	<p>Кабинет УЗИ, а также у постели больного, либо интраоперационно.</p>
<p>Лучевая нагрузка</p>	<p>На 1 рентгенологический снимок приходится 0,1-0,2 мЗв, количество снимков варьирует от 2 до 6.</p>	<p>Нет</p>
<p>Объем данных получаемых при проведении данного исследования</p>	<p>Контуры, форма и двигательная активность пищевода. Четкие контуры диафрагмы и достаточно точно установить истинный размер грыжевых ворот.</p>	<p>Контуры, форма и двигательная активность пищевода. Четкие контуры диафрагмы и достаточно точно установить истинный размер грыжевых ворот.</p>

Время проведения данного исследования, (Vmin – Vmax) M±m, мин.	10-20 минут  10-20 16,7±1,9	3-5 минут  3-5 4,1±0,7
--	--------------------------------------	---------------------------------

Примечание - \* различия между группами при  $p < 0,001$

Таким образом, предлагаемый способ имеет ряд преимуществ перед тракционной рентгенбаллонографией, а именно: отсутствие негативного воздействия ионизирующего излучения, отсутствие необходимости использования рентгенконтрастных веществ, проведение исследования в режиме реального времени, возможность многократного проведения данной методики в короткий промежуток времени, выполнение процедуры как в специально отведенных кабинетах УЗИ, так и у постели пациента. Следовательно, можем сделать вывод об экономическом, временном (затрата времени на 1 исследование), нагрузочном (лучевой) превосходстве УЗБГ перед ТБГ.

### **3.3 РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

Ультразвуковое исследование является одним из наиболее эффективных методов в абдоминальной хирургии, позволяющим осуществлять, в том числе, динамический контроль, не обладающим высокой лучевой нагрузкой.

Трансабдоминальная УЗТ при ГПОД проводилась линейным датчиком частотой 3,5 мГц. Положение пациента при проведении ультразвукового исследования было decubitus- лежа на спине. Сканирование проводилось в косых, поперечных и продольных плоскостях при спокойном дыхании. Для улучшения визуальной диагностики желудочно-пищеводного перехода исследование в одной плоскости дополняли сканированием во взаимно

перпендикулярном направлении. Метод заключался в последовательном сканировании брюшной полости, начиная от диафрагмы по ходу пищевода, а затем желудка. Наличие в просвете пищевода нашего устройства позволяет провести его ультразвуковое исследование. Возможно определение следующих ультрасонографических критериев: толщины, структуры стенки и внутреннего содержимого, диаметр пищевода, характер положения относительно диафрагмы и др. (рисунок 11).



Рисунок 11 - Ультразвуковая томография у больного с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы (стрелками указано видно пищеводное отверстие).

По данной методике проведено обследование 18 больных основной группы, в качестве группы сравнения были взяты 15 больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, эндоскопически - негативной, всего выполнено 86 исследований.

Ультразвуковое исследование ГПОД больным основной группы, проводилось больным при поступлении в стационар. Измерялся диаметр

пищевода, наличие гастроэзофагеального рефлюкса, смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД), смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы (кардиофундальные ГПОД), утолщение и ригидность складок слизистой пищевода, степень расширения дистального отдела пищевода, отсутствие газового пузыря желудка, угол Гиса: а) выправлен до 90'; б) тупой > 90'.

Совокупность выявленных патологических изменений в желудке, пищеводе, диафрагме и брюшной полости позволила нам выделить три варианта сонографической картины и указывало на степень недостаточности НПС (рисунок 12).



Рисунок 12 - Ультразвуковая картина желудочно-пищеводного перехода.

По каждому из вышеперечисленных симптомов, мы провели визуально – синкретический анализ и выделили 4 степени выраженности признака, в баллах: 0 баллов - отсутствие признака, 1 балл - слабое проявление, 2 балла - умеренное проявление, 3 балла - сильное проявление признака. В итоге по каждому признаку вычислялось среднее значение (таблица 7). По нашим

данным, в группе сравнения были характерны следующие эхографические признаки:

Таблица 7 - Распределение больных клинических групп по ультразвуковой картине

Стадия	Признаки	Основная группа, n= 18	Группа сравнения, n=15
I	1) Смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД), баллы	2,2±0,2	1,7±0,2
	2) Смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы (кардиофундальные ГПОД), баллы	2,3±0,2	2,2±0,3
	3) Расширение дистального отдела пищевода, см	≥3,5	>2,0±0,4
II	1) Смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД), баллы?	2,6±0,1	2,3±0,3
	2) Смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы (кардиофундальные ГПОД), баллы	2,4±0,3*	1,5±0,3
	3а) Угол Гиса: выправлен до 90'	2,5±0,3^	1,1±0,4
	3б) Угол Гиса: тупой > 90'	2,6±0,2**	1,2±0,2
	4) Расширение дистального отдела пищевода, см (Vmin – Vmax)	3,5-5,0 см	2,0-2,5
III	1) Смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД)	2,8±0,3^	1,4±0,2
	2) Смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы	2,9±0,2**	1,1±0,3

		(кардиофундальные ГПОД)		
	3а)	Угол Гиса: выправлен до 90'	2,8±0,5**	1,1±0,2
	3б)	Угол Гиса: тупой > 90'	2,9±0,4**	1,0±0,1
		Расширение дистального отдела пищевода	≤5,0	2,5-3,0

Примечание - \* различия между группами при  $p < 0,01$ , ^ - различия между группами при  $p < 0,01$ , \*\* различия между группами при  $p < 0,001$ .

Из представленной таблицы видно, что наиболее точными и объективными параметрами было – расширение диаметра дистального отдела пищевода, что свидетельствовало о более выраженных изменениях и соответствовала клинической картине характерной для пациентов основной группы. При выявлении подобных изменений считали необходимым выполнение оперативного пособия.

По нашим данным, точность динамической ультразвукографии в диагностике ГПОД составила 86%, чувствительность - 85%, специфичность - 86% (рисунок 13,14).



Рисунок 13 - Ультразвуковое измерение диаметра нижнего пищеводного сфинктера.



Рисунок 14 - Ультразвуковое измерение диаметра нижнего пищеводного сфинктера.

Нами проведена сравнительная оценка полученных при УЗБГ и ТБГ данных (таблица 8).

Таблица 8 - Сравнительная характеристика ультразвуковой баллонографии и тракционной рентгенбаллонографии

Изменения пищевода, желудка	Ультразвуковая баллонография (n=18)		Тракционная рентгенбаллонография (n=17)	
	Абс	%	Абс	%
Наличие гастроэзофагеального рефлюкса	0	0	15	88,2
Смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД)	17	94,4 <sup>^</sup>	9	52,9
Смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы (кардиофундальные ГПОД)	17	94,4 <sup>**</sup>	5	29,4
Утолщение и ригидность складок слизистой пищевода	14	77,7 <sup>*</sup>	8	47
Расширение дистального отдела пищевода	18	100	17	100
Отсутствие газового пузыря желудка	13	72,2	13	76,5
Угол Гиса:				
а) выправлен до 90'	9	50,0	9	52,9
б) тупой > 90'	5	28,7	4	23,5
Сопутствующая патология:				
ЖКБ	2	11,1	0	0

Примечание - \* различия между группами при  $p < 0,05$ , <sup>^</sup> - различия между группами при  $p < 0,01$ , \*\* различия между группами при  $p < 0,001$ .

Таким образом, УЗИ по информативности в определении диаметра, угла Гиса и других признаков не уступает рентгенологическому исследованию.

Ультразвуковая информация о состоянии НПС даже несколько превышает таковую при рентгенологическом исследовании. Разумеется, это возможно, только при высоком уровне специализации врача – диагноста или в процессе внедрения данной технологии, необходимо присутствие врача–хирурга.

Отсутствие лучевой нагрузки на пациента и врача при УЗИ является существенным преимуществом этого метода и позволяет проводить многократные исследования перед операцией и в послеоперационном периоде (рисунок 15).



Рисунок 15 - Ультразвуковое измерение диаметра нижнего пищеводного сфинктера.

Таким образом, не отвергая значения и ценности рентгенологического исследования больных с ГПОД, можно утверждать, что УЗИ может дополнять диагностическую информацию, а со временем в значительной мере может заменить рентгенологический метод и у больных с ГПОД позволяет уточнить диагноз в ранние сроки и проводится в качестве скрининг - исследования.

Определение показаний к диафрагмокрурорафии является одним из наиболее важных этапов, обеспечивающих хорошие и отличные результаты оперативного вмешательства, в тоже время результаты вмешательств на пищеводном отверстии диафрагмы прямо связаны с адекватностью показаний, и, соответственно, с точностью диагностики нарушений.

Инструментальное обследование пациентов с ГПОД, готовящихся на оперативное лечение, как правило, включает стандартный набор обследований пищеводно-желудочного перехода по общепринятым методикам. На дооперационном этапе, мы считаем необходимым, для адекватного выбора этапов операции и способов коррекции ПОД, определение диаметра ПОД.

На современном этапе развития хирургии существует множество подходов к выполнению пластики ПОД, мы хотим предложить тактику пластики ПОД, исходя из его размеров, разработанную на основе длительных клинических и эмпирических исследований:

1. ГПОД с размерами ПОД до 4 см, включительно – не требующие коррекции ПОД. Нашими эмпирическими клиническими наблюдениями установлено, что при размерах грыжи до 4 см, последние не имеют свойства перемещаться в грудную клетку.

2. ГПОД с размерами ПОД от 4 см до 5 см, включительно – требующие диафрагмокрурорафию.

3. ГПОД с размерами более 5 см – требующие пластику ПОД протезами.

## **ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНОГО РАЗМЕРА ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

### **4.1 О дифференцированном хирургическом лечении ГПОД в зависимости от степени расширения пищевода отверстия диафрагмы**

Мы руководствовались изложенными в предыдущей главе показаниями к коррекции ПОД при ГПОД: малые грыжи, не требующие коррекции ПОД, средние грыжи, требующие диафрагмокрурорафию, большие грыжи, требующие пластику ПОД протезами.

Стандартные этапы оперативного лечения при СГПОД включают:

1. антирефлюксный этап;
2. формирование угла Гисса при помощи фундопликационной манжетки;
3. этап пластики пищевода отверстия диафрагмы, с использованием диафрагмокрурорафии или пластики ПОД сетчатым протезом.

Известно, что передача видеосигнала в системе лапароскоп – видеомонитор, не позволяет объективно оценить размеры анатомических структур при проведении лапароскопических операций. Поэтому, кроме дооперационных данных о степени расширения ПОД, нами интраоперационно выполнялось измерение пищевода отверстия с помощью устройства для интраоперационного измерения внутренних органов.

Предложенное устройство позволило объективизировать оценку размеров пищевода отверстия диафрагмы и персонифицировать методы хирургического лечения грыжи пищевода отверстия (рисунок 16).

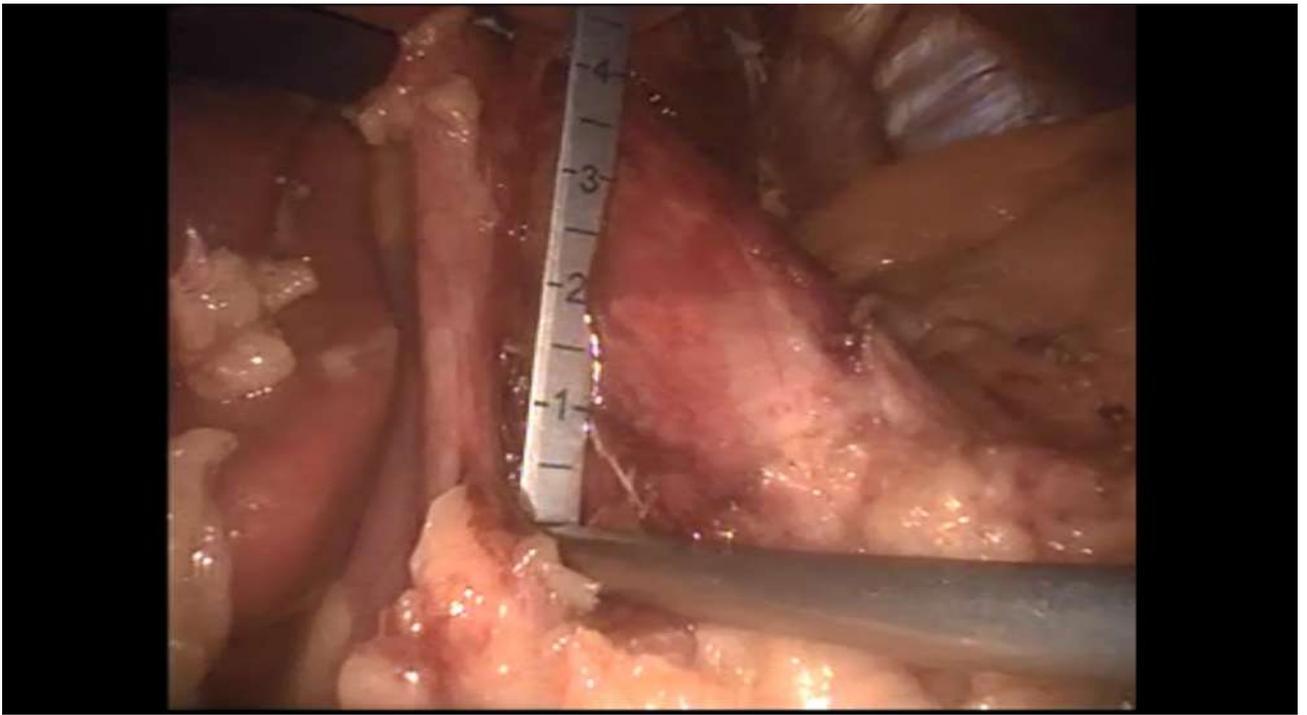


Рисунок 16 - Устройство для интраоперационного измерения внутренних органов.

Что касается противорефлюксного этапа, он выполнялся по методике Nissen.

Что касается коррекции ПОД, то его производили при расширении пищевого отверстия более 4 см.

В контрольной группе, оперированной в период с 2011 по 2013 годы, это 206 пациентов, проводилась диафрагмокурорафия 42 (20,4%) пациентам, пластика сетчатым протезом 17 (8,3%) пациентам, не проводилась пластика ПОД 147 (71,4%) пациенту (таблица 9).

Таблица 9 - Структура оперативных вмешательств в основной и контрольной группах

Вид пластики ПОД	Основная группа, n=345		Контрольная группа, n=206	
	Абс	%	Абс	%
Не проводилась	206	59,7	147	71,4
Диафрагмокурорафия	126	36,5	42	20,4
Сетчатым протезом	13	3,8	17	8,3

При расширении пищеводного отверстия от 4 до 5 см осуществлялась диафрагмокрурорафия, что было отмечено в 42 (20,4%) наблюдениях.

В случае если диаметр ПОД превышает 5 см, наложение лигатурных швов на ножки диафрагмы приводит к прорезыванию этих швов из-за избыточного натяжения, смещению манжеты в заднее средостение и возможному рецидиву заболевания. Либо при захвате в шов больших порций мышечной ткани диафрагмы возможно развитие стойкой дисфагии в послеоперационном периоде. В таких случаях нами у 17 (8,3%) пациента выполнена протезирующая пластика ПОД сетчатым эксплантатом. Протез укладывался в виде вставки, либо по всей окружности ПОД с четким контролем формируемого отверстия для пищевода с помощью разработанного устройства. Фиксация эксплантата производилась как лигатурными швами, так и с помощью герниостеплеров. Таким образом, всего выполнение коррекции ПОД понадобилось 59 (28,6%) больным.

При сочетании ГПОД с другой абдоминальной патологией, требующей хирургической коррекции, в 40 (19,4%) случаях выполнены симультанные вмешательства. Наиболее часто сочетанные вмешательства наряду с коррекцией кардии включали холецистэктомию (20), удаление доброкачественных опухолей яичников (8), висцеролиз (6), грыжесечения (6). Интраоперационные осложнения диагностированы у 2 (0,9%) больных.

У 16 пациентов наблюдалось осложнение в виде пневмоторакса, что составляет 7,8% от общего числа больных контрольной группы.

Ранние послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с антирефлюксными процедурами, диагностированы у 16 пациентов (7,8%). Осложнения в виде дисфагии определялись у 27 (13,1%) пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 12 (13,1%) наблюдаемых, контрольной группы, отметим, что рецидив определялся при проведении рентгенологического исследования, однако, клинических проявлений у пациентов выявлено не было.

Все вышеперечисленное побудило нас к совершенствованию хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

## 4.2 О КУПИРОВАНИИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПНЕВМОТОРАКСА

В 2011-2013 годы в Клинике БГМУ произведено 206 лапароскопических фундопликаций. У 16 прооперированных пациентов наблюдалось осложнение в виде интраоперационного пневмоторакса, что составляет 7,7% от общего числа пациентов, оперированных с использованием лапароскопической методики. Отметим, что у 11 (5,3%) прооперированных пациентов, на фоне интраоперационного пневмоторакса, в послеоперационном периоде развился реактивный плеврит.

Необходимо отметить, что интраоперационное осложнение в виде пневмоторакса больше характерно для осложненных грыж, которым чаще всего показана фундопликация с диафрагмакрурорафией, так как медиастинальная плевра очень тонкая и легко повреждается при выделении ножек диафрагмы.

По нашим наблюдениям на долю фиксированных грыж пришлось 84 пациента (41 %), нефиксированных – 122 пациента (69 %).

Аксиальные грыжи наблюдались у 172 пациентов (83,5%), параэзофагеальные у 17 пациентов (8,3%). Врожденный короткий пищевод был выявлен у 17 пациентов (8,3%). Грыж другого типа не наблюдалось вовсе.

Чаще осложнения, в виде интраоперационного пневмоторакса, встречались у пациентов с фиксированной аксиальной ГПОД, на их долю пришлось 76 % всех осложнений. Данные виды ГПОД чаще наблюдаются у лиц женского пола, что связано с особенностью анатомического строения, перенесенной беременностью (повышение внутрибрюшного давления).

При выполнении операции, используют стандартную методику установки троакаров, при которой выполняют пять разрезов передней брюшной стенки для введения троакаров: 2-х манипуляционных, параумбиликального, троакара для ретрактора и дополнительного троакара (Иллюстрированное руководство по эндоскопической хирургии, 2004). При этом параумбиликальный разрез предназначен для первого троакара диаметром 10 мм, через который вводится лапароскоп с видеокамерой, создается карбоксиперитонеум с давлением от 8 до

14 мм рт. ст. Эпигастральный разрез необходим для второго троакара диаметром 10 мм, через который вводятся рабочие инструменты (электрохирургический крючок, диссектор). Правосторонний разрез выполняют на 2-4 см ниже реберной дуги по среднеключичной линии для третьего троакара диаметром 10 мм, через который вводится ретрактор. Левосторонние боковые разрезы делают на 3 см ниже реберной дуги по передней подмышечной линии для четвертого троакара диаметром 5 мм, через который вводится манипуляционный инструментарий (иглодержатель, отсос, зажим для тракции пищевода) и пятого троакара диаметром 10 мм на 5 см ниже реберной дуги на пересечении с линией, соединяющей второй и четвертый троакары. Пищевод фиксируется зажимом типа Бэбкокк.

В ходе операции рассекается печеночно-желудочная связка, вскрывается брюшина, выделяются абдоминальная часть пищевода и желудка, выделяются правая и левая ножки диафрагмы. В момент выделения кардиальной части пищевода в области ножек диафрагмы может произойти повреждение медиастинальной плевры с развитием интраоперационного пневмоторакса. Анатомически кардиальная часть пищевода расположена слева от позвоночного столба, поэтому в основном случается левосторонний интраоперационный пневмоторакс. Правосторонний интраоперационный пневмоторакс встречается лишь в 1% случаев. При выполнении лапароскопической фундопликации в брюшную полость нагнетается давление равное 8-14 мм рт.ст., что в свою очередь способствует проникновению воздуха в плевральную полость.

Заподозрить данное осложнение во время оперативного вмешательства первично можно по увеличению сопротивления в дыхательном контуре при проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Проводится аускультация - отсутствие или ослабление дыхания на стороне повреждения плевры и развития интраоперационного пневмоторакса при сохранённом дыхании на здоровой стороне. При перкуссии появится

«коробочный» звук со стороны повреждения плевры и развития интраоперационного пневмоторакса.

Проведение операции с ИВЛ возможно и в условиях интраоперационного пневмоторакса и данное осложнение не влияет на ход хирургического вмешательства.

Задачи ИВЛ:

Максимально увеличить время выдоха, чтобы обеспечить декомпрессию и выход задержанного газа ( $T_{in}$  до 0,25 — 0,30 сек.) при неизменной частоте.

Максимально уменьшить РЕЕР до 1-2 см. для уменьшения сопротивления на выдохе.

Максимально уменьшить пиковое инспираторное давление и, следовательно, дыхательный объем с целью предупреждения больших колебаний давления в дыхательных путях.



Рисунок 17 - Рентгенография больного С. с пневмотораксом.

Так же пациенту интраоперационно делается рентгенография ОГК для подтверждения наличия пневмоторакса (рисунок 17).

До внедрения нашей методики, тактика врача хирурга, при возникновении интраоперационного пневмоторакса, заключалась в следующем: интраоперационно, врачом торакальным хирургом, не участвующим в оперативном лечении, делалась плевральная пункция, в данном случае она отличается от стандартной методики.

Техника проведения стандартной плевральной пункции описана в соответствующих руководствах по общей и госпитальной хирургии, в нашем случае, пациент находится в положении лежа и под наркозом, усадить пациента не предоставляется возможным, а также пациент в местной анестезии не нуждается, дальнейшая методика соответствует стандартам плевральной пункции.

По окончании основного этапа оперативного лечения, тактика врача хирурга заключается в соблюдении алгоритма послеоперационного периода при развитии пневмоторакса:

1. Пациента выводят из наркоза.
2. Производится экстубация трахеи.
3. Пациенту проводят контрольный рентген снимок грудной клетки;

В случае если интраоперационный пневмоторакс не купирован, то показано установка плеврального дренажа по Бюлау.

Рассмотрим стандартную методику: после обработки операционного поля раствором спирта или йода, под местной анестезией в 7 -8 межреберье по средней подмышечной линии делается прокол скальпелем мягких тканей, ориентируясь на верхний край нижележащего ребра. Далее производится установка троакара, через который проводят в плевральную полость дренажную трубку диаметром 1-1,5 см. с несколькими боковыми отверстиями. Троакар удаляется, трубка двумя швами фиксируется к краям кожной раны. Нижний конец трубки с клапаном опускается во флакон с антисептиком или к вакуумной системе для активной аспирации.

Стоит отметить, что при соблюдении данной методики устранения интраоперационного пневмоторакса, после плевральной пункции интраоперационно разрешение пневмоторакса отмечалось у 9 пациентов из 14, таким образом, процент разрешения интраоперационного пневмоторакса с помощью плевральной пункции равен 64,3%, оставшимся 35,7% пациентов была показана повторная плевральная пункция, а 2 (14,3%) пациентам дренирование плевральной полости.

Так же немаловажным является факт развития реактивного плеврита у 11 пациентов из 14.

Данные показатели заставляют задуматься о смене тактики устранения интраоперационного пневмоторакса и уменьшении количества послеоперационных осложнений, связанных с ним.

Тактика врача-хирурга в ситуации возникновения интраоперационного пневмоторакса заключается в устранении пневмоторакса по окончании основного этапа операции. Методика устранения интраоперационного пневмоторакса не зависит от количества углекислого газа, поступившего в плевральную полость за период оперативного вмешательства.

Нами разработана методика, позволяющая максимально щадяще разрешить интраоперационный пневмоторакс. Достаточным считается произвести гипервентиляцию легких при открытых лапароскопических портах брюшной полости, легкое расправившись начнет вытеснять углекислый газ в брюшную полость, который через порты будет выходить наружу.



Рисунок 18 - Положение Фовлера.

Во время оперативного лечения пациент находится в положении Фовлера (рисунок 18). По окончании операции пациент приводится в горизонтальное положение .

Последовательно удаляются порты:

1. Расположенный параумбиликально
2. слева на 5 см ниже реберной дуги
3. правосторонний порт
4. левосторонний порт, расположенный на 3 см ниже реберной дуги
5. Эпигастральный порт, как представлено на рисунке 19.

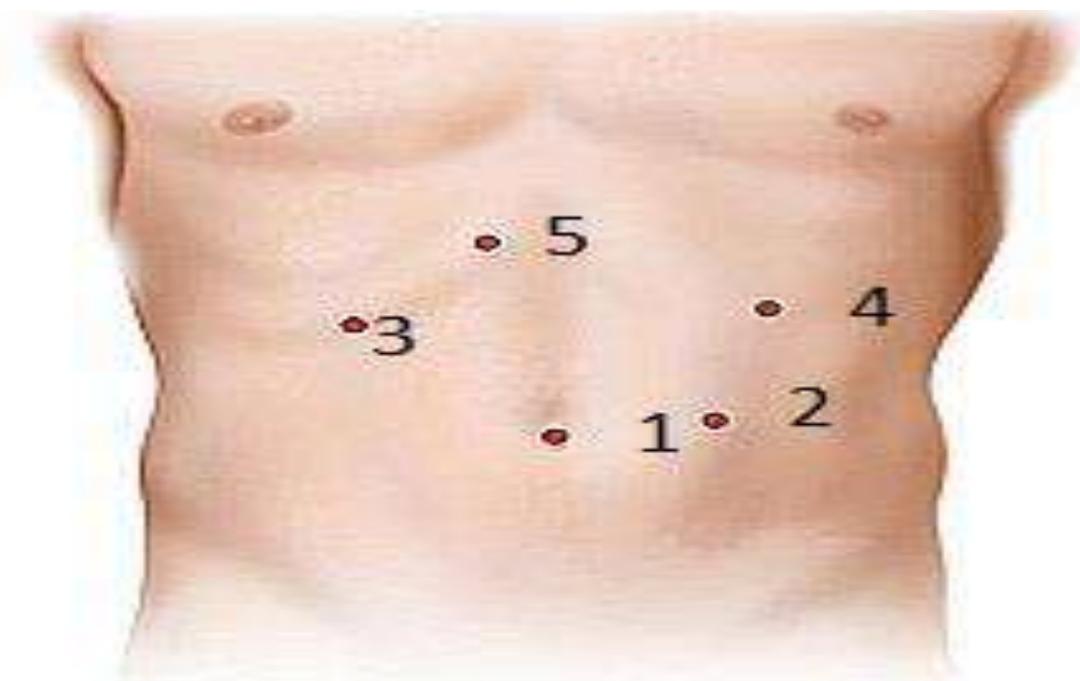


Рисунок 19 - Схема последовательности удаления портов.

Дальнейшие действия врача хирурга так же заключаются в соблюдении алгоритма послеоперационного периода при развитии интраоперационного пневмоторакса:

1. Пациента выводят из наркоза.
2. Производится экстубация трахеи.
3. Пациенту проводят контрольный рентген снимок грудной клетки;
4. Если на снимке можно проследить купирование явления пневмоторакса, то в дальнейшем не требуется никаких действий (рисунок 20).

5. Если сохраняются рентген признаки пневмоторакса, тогда следует выполнить плевральную пункцию (единичную и повторную), либо дренирование плевральной полости по Бюлау.
6. Так же в раннем послеоперационном периоде необходимо проводить УЗИ плевральных синусов, с целью выявления осложнений со стороны плевральной полости.



Рисунок 20 - Купирование пневмоторакса.

Из 21 прооперированных пациентов, получивших интраоперационное осложнение в виде пневмоторакса, он купирован гипервентиляцией у 16 пациентов, пункционно у 5 пациентов, показаний для установки плеврального дренажа по Бюлау не было выявлено ни у одного пациента.

Таким образом, разработанные подходы профилактики и лечения интраоперационного пневмоторакса позволяют избежать развития реактивного плеврита, необходимости в достаточно инвазивные процедуры установки плеврального дренажа по Бюлау.

### 4.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Главным критерием эффективности внедрения новых методов лечения является оценка ближайших и отдаленных результатов.

Ближайшие результаты изучены 165 (47,8%) пациентов основной группы и у 104 (50,5%) больных группы контроля.

Послеоперационной летальности в наших наблюдениях не было. Все основные клинические проявления заболевания в ближайшем послеоперационном периоде исчезли или значительно уменьшались по интенсивности у большинства больных основной и контрольной групп.

Средний койко-день после операции при неосложнённом течении во всех изученных группах больных был одинаков и составил  $10,0 \pm 1,4$  и  $10,3 \pm 1,6$  ( $p > 0,05$ ) койко-дня.

Важной особенностью ультразвукового исследования было то, что оно позволяло с высокой точностью определить диаметр просвета нижней трети пищевода в раннем послеоперационном периоде, который составлял не более  $1,3 \pm 0,2$  см.

Рентгенологическая оценка результатов хирургического лечения проведена в ближайшем послеоперационном периоде у всех больных основной и контрольной группы.

Использование в основной группе в диагностике ГПОД ультразвукового исследования, разработанных показаний к оперативному лечению, устройства для интраоперационного измерения внутренних органов, интраоперационного купирования пневмоторакса, существенно повлияло на ближайшие результаты лапароскопического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

Ранние послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с антирефлюксными процедурами, диагностированы у 11 (6,6%) пациентов основной группы и у 16 (15,4%) группы сопоставления ( $\chi^2 = 4,86$ ;  $p < 0,05$ ).

Осложнения в виде дисфагии определялись у 4 (2,4%) пациентов основной группы, и у 6 (5,8%) группы сравнения ( $\chi^2 = 1,35$ ;  $p > 0,05$ ). Рецидив ГПОД выявлен у 2 (1,2%) наблюдаемых основной группы, в контрольной группе – у 4 (3,8%) ( $\chi^2 = 1,137$ ;  $p > 0,05$ ).

Синдром невозможности отрыжки и рвоты наблюдался у 3 (1,8%) пациента основной и 3 (2,8%) контрольной группы ( $\chi^2 = 0,048$ ;  $p > 0,05$ ).

Гастроэзофагеальный рефлюкс у 2 (1,2%) больных основной и у 3 (2,8%) контрольной группы ( $\chi^2 = 0,039$ ;  $p > 0,05$ ).

Причем у больного основной группы с дисфагией размеры фундопликационной манжетки составили 1,3 см в длину и 1,7 см в ширину.

В контрольной группе традиционное рентгенологическое исследование больного с дисфагией не выявило существенных изменений, однако при проведении эндоскопического исследования в желудок аппарат не прошел.

У пациентов основной группы с невозможностью отрыжки и рвоты установлены большие размеры фундопликационной манжетки, которые составили  $4,5 \pm 1,2$  см в длину и  $2,2 \pm 1,2$  см в ширину.

У 3-х пациентов контрольной группы с синдромом невозможности отрыжки и рвоты фундопликационная манжетка составила менее половины газового пузыря желудка.

При рентгенологическом исследовании в контрольной группе у всех обследованных больных в вертикальном положении определялось умеренное увеличение газового пузыря желудка, имеющего округлую или несколько вытянутую форму (таблица 10).

Таблица 10 - Рентгенологические изменения пищевода, желудка в основной и контрольной группах в послеоперационном периоде

Изменения пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки	Контрольная группа, n=104		Основная группа, n=165	
	Абс.	%	Абс	%

Увеличение газового пузыря желудка	95	91,3	159	96,4
Размеры манжетки менее половины газового пузыря желудка	76	73,1	71	43,1**
Размеры манжетки 1/3 газового пузыря желудка	28	26,9	94	56,9**
Длина абдоминального отдела пищевода ниже диафрагмы, см	6,4±2,2	-	3,7±0,3*	-
«Ампутация» свода желудка	8	7,7	0	0
Наличие желудочно –пищеводного рефлюкса	3	2,9	1	0,6
Угол Гиса:				
а) выправлен до 90'	98	94,2	161	97,5
б) тупой > 90'	6	5,8	4	2,5

Примечание - \* различия между группами  $p < 0,01$ , \*\* различия между группами  $p < 0,001$ .

При проведении традиционного рентгенологического исследования ориентируются на величину газового пузыря, и манжета обычно занимает одну треть ширины газового пузыря или даже его половину.

В основной группе больных размеры фундопликационной манжетки не зависели от размеров газового пузыря, и ее величина составляла не более  $2,5 \pm 0,1$  см по длине и по ширине  $1,5 \pm 0,1$  см.

И в основной и контрольной группе абдоминальный отрезок пищевода, пройдя через свод желудка, прослеживался достаточно четко сверху вниз и несколько косо справа налево на протяжении всей дополнительной тени.

Однако, если в контрольной группе абдоминальный отдела пищевода на рентгенограммах после лапароскопической фундопликации по Ниссену удлинялся до 5-8 см, то в основной группе длина его обычно составляла 3-4 см.

При сопоставлении дооперационных рентгенологических изменений с послеоперационной картиной выявлялись отчетливые изменения.

При исследовании больных в горизонтальном положении также выявлялись некоторые особенности. Так, в группе сопоставления, у 8 (7,7%) пациентов при рентгенологическом исследовании в положении больного на спине при тугом наполнении определялись небольшая деформация свода желудка в верхнемедиальном его отделе в виде "ампутации" кардии с неровным, но четким контуром.

В основной группе деформация свода желудка была незначительна и не выявляла выраженных изменений, таких как симптом удлинения и обнажения абдоминального отрезка пищевода.

Отмечалось удовлетворительное функционирование реконструированной кардии, в связи, с чем в вертикальном и горизонтальном положениях не наблюдались признаки ее недостаточности и наличие ЖПР.

У всех обследованных нами больных крурорафия, выполненная одновременно с эзофагофундопликацией, не вызывала дополнительных рентгенологических изменений в области кардии.

Важной особенностью основной группы было то, что диаметр просвета нижней трети пищевода в раннем послеоперационном периоде, составлял не более  $1,3 \pm 0,2$  см.

Таким образом, уже на раннем этапе после проведения операции на кардии хорошо определяются анатомические изменения, вызванные этой операцией, а комплекс лечения основной группы, включавший использование ультразвуковой томографии, устройства для измерения внутренних органов при лапароскопической операции, применение разработанных показаний, способа лечения пневмоторакса, позволил улучшить ближайшие результаты лечения, в сравнении с контрольной группой.

У всех обследованных больных лапароскопическое лечение, не вызывало дополнительных грубых эндоскопических изменений в области кардии.

Состояние верхних отделов ЖКТ у больных в отдаленном периоде изучали как с помощью рентгенографии, так и эндоскопическим методом (таблица 11).

Таблица 11 - Данные эндоскопического исследования верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных основной и контрольной группы в отдаленном послеоперационном периоде

Показатели	Основная группа, n=35		Контрольная группа, n =48		$\chi^2^*$	p
	Абс	%	Абс	%		
Зияние розетки кардии	2	5,7	5	10,4	0,131	p>0,05
Трансхиатальный пролапс	1	2,8	4	8,3	0,159	p>0,05
Проявления РЭ (катаральный)	0	0	3	6,25	-	-
Гастрит	3	8,5	6	12,5	0,045	p>0,05

Примечание - \*применялась поправка Йетса.

Таким образом, в основной группе нарушения функции кардиального жома, после видеоэндоскопического лечения, встречались реже, чем в контрольной, различия были статистически не значимыми (p>0,05).

Таким образом, у подавляющей части больных, перенесших видеоэндоскопическое лечение, функция кардиального жома удовлетворительная и рецидивов не наблюдалось.

При сопоставлении ультрасонографии и рентгенбаллонографии в диагностике ГПОД, точность УЗТ составила 86%, РБГ – 84%. В тоже время чувствительность УЗТ - 85%, а РБГ – 82%.

Что касается специфичности исследований, то специфичность при УЗТ была 86%, в то время как РБГ – 81%. То есть объективизация статистических параметров выявила недостоверные отличия этих двух методов исследования, однако меньшая лучевая нагрузка УЗТ позволяет утверждать необходимость внедрения этой технологии в диагностику грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

С целью исследования качества жизни было обследовано 27 больных из числа основной группы больных, 31 пациент из группы сравнения и у 39 здоровых лиц, взятых в качестве контроля в сроки через 1 год после операции (таблица 12).

Изучение данных по шкале SF-36 общего состояния здоровья (General Health) в основной группе ( $59,1 \pm 3,5$  баллов), показало достоверность отличия от группы сравнения ( $46,1 \pm 4,5$ ;  $p < 0,05$ ) и от показателей здоровых лиц, взятых в качестве контроля ( $72,2 \pm 2,3$ ;  $p < 0,05$ ).

Параметры физического функционирования (PF) в основной группе и группе сравнения составили  $65,7 \pm 3,8$  и  $53,2 \pm 4,1$  соответственно, и статистически значимо оказались ниже, чем в группе здоровых ( $84,5 \pm 2,6$ ;  $p < 0,05$ ).

RP - Ролевое функционирование (Role-Physical) в основной группе ( $52,1 \pm 4,6$ ), достоверно отличалось от результатов анализа группы сравнения ( $30,2 \pm 5,8$ ;  $p < 0,05$ ) и здоровых лиц ( $81,2 \pm 2,7$ ;  $p < 0,05$ ).

Показатели ролевого эмоционального функционирования (RE) в основной группе ( $52,1 \pm 4,6$ ) и в группе сравнения ( $30,2 \pm 5,8$ ) были достоверно ниже показателя здоровых лиц ( $81,2 \pm 2,7$ ;  $p < 0,05$ ).

Социальное функционирование (Social Functioning) в основной группе ( $66,7 \pm 3,9$ ) оказался достоверно выше, чем в группе сравнения ( $41,2 \pm 4,1$ ;  $p < 0,05$ ) и в группе здоровых ( $83,6 \pm 2,5$ ;  $p < 0,05$ ).

Показатели интенсивности боли (BP) в основной группе составили  $60,4 \pm 2,5$ , в группе сравнения –  $55,6 \pm 3,7$ . Они достоверно отличались от показателя здоровых лиц ( $75,5 \pm 2,2$ ;  $p < 0,05$ ).

Результаты изучения жизнеспособности (Vitality) были следующими: в основной группе показатель составил  $51,4 \pm 1,6$ , в группе сравнения -  $43,5 \pm 2,5$  и в группе здоровых лиц –  $61,0 \pm 1,7$  ( $p < 0,05$ ).

И, наконец, психическое здоровье (Mental Health) в основной группе составило -  $67,1 \pm 3,5$ , в группе сравнения оно было достоверно ниже -  $50,4 \pm 2,7$  ( $p < 0,05$ ), чем в основной группе и в группе здоровых лиц -  $74,8 \pm 2,6$  ( $p < 0,05$ ).

Таблица 12 - Показатели качества жизни в основной группе, группе сравнения и у здоровых лиц

Показатели качества жизни	Основная группа (n=27)	Группа сравнения (n=31)	Здоровые лица (n=39)
GH -Общее состояние здоровья (General Health)	59,1±3,5*,**	46,1±4,5**	72,2±2,3
PF -Физическое функционирование (Physical Functioning)	65,7±3,8**	53,2±4,1**	84,5±2,6
RP - Ролевое функционирование (Role- Physical)	52,1±4,6*,**	30,2±5,8**	81,2±2,7
RE - Ролевое эмоциональное функционирование (Role-emotional)	52,4±5,3**	40,7±4,6**	81,3±3,1
SF Социальное функционирование (Sotial Functioning)	66,7±3,9*,**	41,2±4,1*	83,6±2,5
BP -Интенсивность боли (Bodily Pain)	60,4±2,5**	55,6±3,7**	75,5±2,2
VT -Жизнеспособность (Vitality)	51,4±1,6*,**	43,5±2,5**	61,0±1,7
МН - Психическое здоровье (Mental Health)	67,1±3,5*	50,4±2,7**	74,8±2,6

Примечания – достоверность различий \* - между 1 и 2 группами, \*\* - с группой здоровых лиц при  $p < 0,05$ . Применялась поправка Бонферрони на множественные сравнения.

Таким образом, показатели качества жизни по всем критериям шкалы SF-36 в основной группе больных, достоверно превышали результаты полученные у больных группы сравнения. Таким образом, применение разработанной программы диагностики, включавшей предложенный способ ультразвуковой диагностики ГПОД, устройства для интраоперационного видеолапароскопического измерения абдоминального отрезка пищевода, разработанных показаний и способа лечения периоперационного пневмоторакса, позволило добиться улучшения ближайших результатов лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предметом настоящего исследования явились результаты хирургического лечения пациентов с диагнозом ГПОД, оперированных лапароскопическим методом в Клинике Башкирского государственного медицинского университета (КБГМУ) отделениях 1 хирургического, 2 хирургического, торакального, в период с 2011 по 2016 года. Проанализированы результаты хирургического лечения 551 пациента. Из них мужчин 244 (44,3%), женщин 307 (55,7%). По видам оперативного лечения выделили: без диафрагмакрурографии (ДК) 263 (47,73%) пациентов, сделана ДК 252 (45,73%) пациентам, пластика сетчатым протезом 36 (6,53%) пациентам.

До начала данного исследования пациентам не проводилось предоперационное и интраоперационное измерение ПОД, а также не использовалась предложенная методика устранения интраоперационного пневмоторакса, этих пациентов мы объединили в первую группу, которая явилась контрольной группой нашего исследования. Сюда вошли пациенты, оперированные лапароскопическим методом по поводу ГПОД в период с 2011 года по 2013 год включительно, 206 (37,4%) пациентов.

Во вторую, основную группу, были включены пациенты, которым проводилось предоперационное и интраоперационное измерение ПОД, предоперационно измеряли с использованием методики УЗБГ (патент №2605645 от 2 декабря 2016 года), интраоперационно измеряли при помощи устройства для интраоперационного измерения внутренних органов. А также в случае возникновения интраоперационного пневмоторакса данная патология устранялась по предложенной методике (патент №2602172 от 19 октября 2016 года). Таковыми явились пациенты, оперированные по поводу ГПОД лапароскопическим методом в период с 2014 по 2016 года, 345 (62,6%) пациентов.

Больные основной и контрольной группы были сопоставимы по полу, возрасту и нозологической форме заболевания. В контрольной группе мужчин

было 82 (39,8%) и женщин – 124 (60,2%), средний возраст составил  $49,5 \pm 7,8$  лет. В основной группе мужчин – 158 (45,8%) и женщин – 187 (54,2%), средний возраст составил  $46,6 \pm 5,6$  лет. Существенной разницы в половозрастной характеристике больных обеих групп не было.

По длительности анамнеза заболевания структура распределения существенно не отличалась в первой и второй группах.

Примечательно, что большинство обследованных больных имело профессию, связанную с постоянной физической нагрузкой. Характерной особенностью женщин была повышенная масса тела и наличие неоднократных беременностей в прошлом. Общим для той и другой группы больных, в большинстве случаев (92,0%), являлся брахиоморфный тип телосложения.

Изолированно ГПОД встречалась редко и была выявлена лишь у 75 (13,6%) больных. Причиной заболевания, как правило, являлась "первичная" недостаточность НПС, так как признаков структурных изменений, в области пищеводного отверстия диафрагмы при инструментальном обследовании выявлено не было. Из общего числа вышеперечисленных пациентов лишь 96 (17,4%) обратились в клинику с диагнозом ГПОД. В направлениях остальных больных значились различные заболевания, по поводу которых они безуспешно лечились в течение длительного времени у врачей различного профиля.

У значительного количества больных ГПОД сочеталась с двумя и более заболеваниями.

У 21 (3,8%) больных выявлена триада Casten (ГПОД, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, хронический холецистит), в 15 (2,7%) случаях триада Saint (ГПОД, хронический холецистит, дивертикулез толстой кишки), в 14 (2,5%) случаях триада Lorta Jacob (ГПОД, хронический холецистит, дивертикул пищевода). В 77 (13,9%) наблюдениях причинами развития ГПОД являлись перенесенные ранее операции (резекция желудка, СПВ, холецистэктомии).

Выделение данной группы позволяет лучше изучить патогенез и динамику течения сочетанных заболеваний, основываясь на исследовании функции кардии до и после абдоминальных операций.

345 пациентам основной группы, проводилось предоперационное и интраоперационное измерение размеров ПОД. Мы разделили их на три группы:

1. Размеры ПОД до 40 мм наблюдалось у 206 (59,7%) пациентов.
2. Размеры ПОД от 40 мм до 50 мм наблюдалось у 126 (36,5%) пациентов.
3. Размеры ПОД свыше 50 мм наблюдалось у 13 (3,8%) пациентов.

В контрольной группе в 2011-2013 годы в КБГМУ произведено 206 лапароскопических фундопликаций.

У 16 пациентов наблюдалось осложнение в виде пневмоторакса, что составляет 7,77 % от общего числа оперированных с использованием лапароскопической методики, из них женщин было 9 (56,25%), мужчин – 7 (43,75%). Отметим, что у 3 (18,75%) пациентов, на фоне пневмоторакса, в послеоперационном периоде развился реактивный плеврит (таблица 2). ДК выполнена 90 (43,7%) пациентам, пластика сетчатым протезом выполнена 12 (5,8%) больным. Осложнения в виде дисфагии определялись у 27 (13,1%) пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 12 (13,1%) наблюдаемых, оперированных лапароскопическим методом.

В 2014-2016 годы число лапароскопических фундопликаций выросло до 345. Осложнения, в виде интраоперационного пневмоторакса наблюдались у 17 (4,9%) пациентов, из них мужчин – 7 (41,2%), женщин – 10 (58,8%). Развитие реактивного плеврита в раннем и позднем послеоперационном периоде выявлено не было. ДК выполнена 126 (36,5%) пациентам, пластика сетчатым протезом выполнена 13 (3,77%) пациентам. Осложнения в виде дисфагии определялись у 12 пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 5 пациентов, что составляет 3,48 % и 1,45 % соответственно от общего числа пациентов, оперированных лапароскопическим методом.

По нашим наблюдениям на долю фиксированных грыж пришлось 214 пациента (38,8 %), нефиксированных – 337 пациента (61,2 %).

Аксиальные грыжи наблюдались у 468 пациентов (84,9 %), параэзофагеальные у 52 пациентов (9,4 %). Врожденный короткий пищевод был выявлен у 69 пациента (12,5%). Грыж другого типа не наблюдалось вовсе.

Для углубленного изучения анамнеза и особенностей клинической симптоматики использовалась специально разработанная нами карта наблюдения больного.

Нами проведена сравнительная оценка информативности различных методов диагностики ГПОД. При этом компаративистике подверглись данные с положительными результатами (группа А) и отрицательными (группа В) (там, где исследование оказалось неинформативным). В силу малого числа наблюдений для сравнительного анализа использовалась непараметрическая статистика. Из таблицы видно, что наиболее информативным методом диагностики является ТРБ, следующим методом является ультразвуковая томография. ТРБ является высокоэффективным методом диагностики, позволяя выявить заболевание, избрать правильную тактику, контролировать эффективность лечения. В то же время лучевая нагрузка, отсутствие возможности выявления сопутствующих заболеваний органов брюшной полости, сложность использования в динамическом контроле, вызывают желание внедрения новых методов диагностики ГПОД, в частности ультразвуковую томографию.

Ультразвуковые методы исследования при определении показаний к той или иной технологии коррекции ГПОД, тем более оправданны, так как проведение диагностической УЗТ не только исключить сочетанную хирургическую патологию органов брюшной полости, но и, наблюдая характерную картину проявлений ГПОД, установить правильный диагноз и назначить адекватную терапию.

При ГПОД существует несколько методов оперативного лечения и при выборе необходимого важным аспектом является оценка степени расширения пищеводного отверстия диафрагмы.

До начала нашего исследования измерение пищеводного отверстия диафрагмы на дооперационном этапе проводилось при помощи тракционной рентгенбаллонографии, по методу, разработанному Галимовым О.В. и соавт. (Авторское свидетельство № 1463233, выданное 8 ноября 1988 г.).

Основными недостатками метода тракционной рентгенбаллонографии является наличие ионизирующего излучения и использование контрастных веществ. Это ограничивает использование данного метода в динамическом наблюдении и послеоперационном контроле. На этапе диагностики, а также в пред- и послеоперационном периодах возникает необходимость проведения повторных рентгенбаллонографий, что увеличивает лучевую нагрузку.

По нашему мнению, основной задачей является разработка безопасной и мобильной методики диагностики расширения ПОД, а также определение размеров истинного расширения пищеводного отверстия диафрагмы в режиме реального времени.

С этой целью нами разработан и внедрен способ ультразвуковой баллонографии.

Предложенный нами способ проведения ультразвуковой баллонографии, включает введение в полость желудка полупрозрачного зонда с раздувным баллончиком на дистальном конце зонда, трехходовым Т-образным краником на проксимальном, соединенным разъемами луэр-лок, шприцем Жане объемом 50 мл. Мы вводили зонд длиной 90 см, диаметром 6 мм, зонд изготовлялся из мягкого прозрачного силиконизированного поливинилхлорида, дистальный конец зонда имел раздуваемый баллончик, выполненный из латекса длиной 15 мм, проксимальный конец зонда с помощью разъема луэр-лок соединяли с трехходовым Т-образным краником размером 2х2 см, имеющим еще два свободных разъема луэр-лор, в один из свободных разъемов ввинчен шприц Жане объемом 50 мл из полипропилена, для раздувания баллончика водой,

выполнение метода происходило под контролем ультразвукового исследования без воздействия на пациента ионизирующего излучения, без использования рентгенконтрастных веществ.

Пациенту, натошак, в желудок вводится зонд 1, у которого на конце имеется раздувной баллончик 2. Как только конец зонда с баллончиком попадал в полость желудка, шприцем Жане наполняли баллончик водой объемом 50 мл. После раздувания баллончика, с помощью трехходового Т-образного краника 3 обеспечивается прекращение обратного тока воды в шприц. Под контролем ультразвукового исследования желудка осуществляется вытягивание баллончика с помощью динамометра силой 1 кг. В норме, размер пищеводного отверстия составляет 2-3 см., что препятствует продвижению зонда, однако, при расширении пищеводного отверстия диафрагмы определяется свободное прохождение раздутого баллончика в грудную клетку.

При расширении пищеводного отверстия диафрагмы более 4 см коррекцию кардии дополняли (у 24 пациентов) задней диафрагмокрурорафией. В специальной литературе многими авторами указывается на высокую частоту развития осложнений, связанные с чрезмерным сужением пищеводного отверстия, которое измеряется лишь пальцами. При этом в силу индивидуальных анатомических особенностей каждого конкретного хирурга и ориентации пальцев, степень сужения пищеводного отверстия диафрагмы на операции варьирует в широких пределах, что в клинической практике сопровождается неудовлетворительными результатами операций.

Сравнение полученных результатов с интраоперационным измерением при помощи инструмента для интраоперационного измерения внутренних органов показали, что 302 (87,5%) – исследуемых показатели совпали, 43 (12,5%) – исследуемых не совпали, таким образом, погрешность составляет – 12,5%.

Стоит отметить, что погрешность данного исследования так же зависит от квалификации врача ультразвуковой диагностики и аппарата ультразвукового исследования.

Таким образом, предлагаемый способ имеет ряд преимуществ перед тракционной рентгенбаллонографией, а именно: отсутствие негативного воздействия ионизирующего излучения, отсутствие необходимости использования рентгенконтрастных веществ, проведение исследования в режиме реального времени, возможность многократного проведения данной методики в короткий промежуток времени, выполнение процедуры как в специально отведенных кабинетах УЗИ, так и у постели пациента. Следовательно, можем сделать вывод об экономическом, временном (затрата времени на 1 исследование), нагрузочном (лучевой) превосходстве УЗБГ перед ТБГ.

Ультразвуковое исследование является одним из наиболее эффективных методов в абдоминальной хирургии, позволяющим осуществлять в том числе динамический контроль, не обладающим высокой лучевой нагрузкой.

По данной методике проведено обследование 18 больных основной группы, в качестве группы сравнения были взяты 15 больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, эндоскопически - негативной, всего выполнено 86 исследований.

Ультразвуковое исследование ГПОД больным основной группы, проводилось больным при поступлении в стационар. Измерялся диаметр пищевода, Наличие гастроэзофагеального рефлюкса, Смещение кардиального отдела желудка выше диафрагмы (кардиальные ГПОД), Смещение кардиофундального отдела желудка выше диафрагмы (кардиофундальные ГПОД), Утолщение и ригидность складок слизистой пищевода, степень расширения дистального отдела пищевода, отсутствие газового пузыря желудка, Угол Гиса:

- а) выправлен до 90'
- б) тупой > 90'

Совокупность выявленных патологических изменений позволила нам выделить три варианта сонографической картины и указывало на степень недостаточности НПС.

Мы провели визуально – синкретический анализ и выделили 4 степени выраженности признака, в баллах: 0 баллов - отсутствие признака, 1 балл - слабое проявление, 2 балла - умеренное проявление, 3 балла - сильное проявление признака. В итоге по каждому признаку вычислялось среднее значение.

Наиболее точными и объективными параметрами было – расширение диаметра дистального отдела пищевода, что свидетельствовало о более выраженных изменениях и соответствовала клинической картине характерной для пациентов основной группы. При выявлении подобных изменений считали необходимым выполнение оперативного пособия.

По нашим данным, точность ультрасонографии в диагностике ГПОД составила 86%, чувствительность - 85%, специфичность - 86%.

Мы убедились, что УЗИ по информативности в определении диаметра, утолщения стенки и рельефа слизистой оболочки пищевода и желудка не уступает рентгенологическому исследованию. Ультразвуковая информация о состоянии НПС превышает таковую при рентгенологическом исследовании. Отсутствие лучевой нагрузки на пациента и врача при УЗИ является существенным преимуществом этого метода и позволяет проводить многократные исследования перед операцией и в послеоперационном периоде

Таким образом, не отвергая значения и ценности рентгенологического исследования больных с ГПОД, можно утверждать, что УЗИ может дополнять диагностическую информацию, а со временем в значительной мере может заменить рентгенологический метод и у больных с ГПОД позволяет уточнить диагноз в ранние сроки и проводится в качестве скрининг - исследования.

Определение показаний к диафрагмокурорграфии является одним из наиболее важных этапов, обеспечивающих хорошие и отличные результаты оперативного вмешательства, в тоже время результаты вмешательств на пищеводном отверстии диафрагмы прямо связаны с адекватностью показаний, и, соответственно, с точностью диагностики нарушений.

Инструментальное обследование пациентов с ГПОД, готовящихся на оперативное лечение, как правило, включает стандартный набор обследований пищеводно-желудочного перехода по общепринятым методикам. На дооперационном этапе, мы считаем необходимым, для адекватного выбора этапов операции и способов коррекции ПОД, определение диаметра ПОД. Для этого дополнительно при инструментальном обследовании проводили измерение ПОД при помощи тракционной рентгенбаллонографии (Патент РФ на изобретение № 2088158), далее, после внедрения, стали использовать УЗБГ (патент РФ на изобретение №2605645).

Планирование и выполнение этапов зависело от степени расширения ПОД. Кроме дооперационных данных о степени расширения ПОД, нами интраоперационно выполнялось измерение пищеводного отверстия с помощью устройства для интраоперационного измерения внутренних органов. Оно представляет собой инструмент диаметром 5 мм для видеоэндоскопических операций с выдвигающейся линейкой. Инструмент позволяет объективизировать любые измерения во время выполнения миниинвазивных вмешательств.

Антирефлюксный этап в Клинике БГМУ выполняется по методике Nissen в различных модификациях как наиболее адекватной процедуре, способной противостоять забросу желудочного содержимого в пищевод. Этап пластики пищеводного отверстия диафрагмы считали показанным при расширении пищеводного отверстия более 4 см. Так при диаметре ПОД менее или равном 4 см, мы считали достаточным выполнение антирефлюксного этапа без пластики ПОД.

В контрольной группе, оперированной в период с 2011 по 2013 годы, это 206 (37,4%) пациентов, проводилась диафрагмокрурорафия 42 (20,4%) пациентам, пластика сетчатым протезом 17 (8,2%) пациентам, не проводилась пластика ПОД 147 (71,35%) больному.

На современном этапе развития хирургии существует множество подходов к выполнению пластики ПОД, мы хотим предложить тактику

пластики ПОД, исходя из его размеров, разработанную на основе длительных клинических и эмпирических исследований:

1. ГПОД с размерами ПОД до 4 см, включительно – не требующие коррекции ПОД. Нашими эмпирическими клиническими наблюдениями установлено, что при размерах грыжи до 4 см, последние не имеют свойства перемещаться в грудную клетку.

2. ГПОД с размерами ПОД от 4 см до 5 см, включительно – требующие диафрагмокрурорафию.

3. ГПОД с размерами более 5 см – требующие пластику ПОД протезами.

В связи с изложенной в предыдущей главе рабочей классификацией ГПОД по размерам нижнего пищеводного сфинктера, мы руководствовались изложенными в предыдущей главе показаниями к коррекции ПОД при ГПОД: малые грыжи, не требующие коррекции ПОД, средние грыжи, требующие диафрагмокрурорафию, большие грыжи, требующие пластику ПОД протезами.

Стандартные этапы оперативного лечения при СГПОД включают:

1. антирефлюксный этап;
2. формирование угла Гисса при помощи фундопликационной манжетки;
3. этап пластики пищеводного отверстия диафрагмы, с использованием диафрагмокрурорафии или пластики ПОД сетчатым протезом.

Известно, что передача видеосигнала в системе лапароскоп – видеомонитор, не позволяет объективно оценить размеры анатомических структур при проведении лапароскопических операций. Поэтому, кроме дооперационных данных о степени расширения ПОД, нами интраоперационно выполнялось измерение пищеводного отверстия с помощью устройства для интраоперационного измерения внутренних органов.

Предложенное устройство позволило объективизировать оценку размеров пищеводного отверстия диафрагмы и персонифицировать методы хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия.

Что касается противорефлюксного этапа, он выполнялся по методике Nissen

Что касается коррекции ПОД, то его производили при расширении пищеводного отверстия более 4 см.

В контрольной группе, оперированной в период с 2011 по 2013 годы, это 206 пациентов, проводилась диафрагмокрурорафия 42 (20,4%) пациентам, пластика сетчатым протезом 17 (8,25%) пациентам, не проводилась пластика ПОД 147 (71,35%) пациенту.

При расширении пищеводного отверстия от 4 до 5 см осуществлялась диафрагмокрурорафия, что было отмечено в 42 (20,4%) наблюдениях.

В случае если диаметр ПОД превышает 5 см наложение лигатурных швов на ножки диафрагмы приводит к прорезыванию этих швов из-за избыточного натяжения, смещению манжеты в заднее средостение и возможному рецидиву заболевания. Либо при захвате в шов больших порций мышечной ткани диафрагмы возможно развитие стойкой дисфагии в послеоперационном периоде. В таких случаях нами у 17 (8,25%) пациента выполнена протезирующая пластика ПОД сетчатым эксплантатом. Протез укладывался в виде вставки, либо по всей окружности ПОД с четким контролем формируемого отверстия для пищевода с помощью разработанного устройства. Фиксация эксплантата производилась как лигатурными швами, так и с помощью герниостеплеров. Таким образом, всего выполнение коррекции ПОД понадобилась 59 (28,6) больным.

При сочетании ГПОД с другой абдоминальной патологией, требующей хирургической коррекции, в 40 (19,4%) случаях выполнены симультанные вмешательства. Наиболее часто сочетанные вмешательства наряду с коррекцией кардии включали холецистэктомию (20), удаление доброкачественных опухолей яичников (8), висцеролиз (6), грыжесечения (6). Интраоперационные осложнения диагностированы у 2 (0,9%) больных.

У 16 пациентов наблюдалось осложнение в виде пневмоторакса, что составляет 7,77 % от общего числа больных контрольной группы.

Ранние послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с антирефлюксными процедурами, диагностированы у 16 пациентов (7,7%). Осложнения в виде дисфагии определялись у 27 (13,1%) пациентов, рецидив ГПОД наблюдался у 12 (13,1%) наблюдаемых, контрольной группы

В 2011-2013 годы в КБГМУ произведено 206 лапароскопических фундопликаций. У 16 прооперированных пациентов наблюдалось осложнение в виде интраоперационного пневмоторакса, что составляет 7,7% от общего числа пациентов, оперированных с использованием лапароскопической методики. Отметим, что у 11 (5,3%) прооперированных пациентов, на фоне интраоперационного пневмоторакса, в послеоперационном периоде развился реактивный плеврит.

Необходимо отметить, что интраоперационное осложнение в виде пневмоторакса больше характерно для осложненных грыж, которым чаще всего показана фундопликация с диафрагмакрурорафией, так как медиастинальная плевро очень тонкая и легко повреждается при выделении ножек диафрагмы.

По нашим наблюдениям на долю фиксированных грыж пришлось 84 пациента (41 %), нефиксированных – 122 пациента (69 %).

Аксиальные грыжи наблюдались у 172 пациентов (83,5 %), параэзофагеальные у 17 пациентов (8,25 %). Врожденный короткий пищевод был выявлен у 17 пациентов (8,25%). Грыж другого типа не наблюдалось вовсе.

Чаще осложнения, в виде интраоперационного пневмоторакса, встречались у пациентов с фиксированной аксиальной ГПОД, на их долю пришлось 76 % всех осложнений. Данные виды ГПОД чаще наблюдаются у лиц женского пола, что связано с особенностью анатомического строения, перенесенной беременностью (повышение внутрибрюшного давления).

При выполнении операции, используют стандартную методику установки троакаров, при которой выполняют пять разрезов передней брюшной стенки для введения троакаров: 2-х манипуляционных, параумбиликального, троакара для ретрактора и дополнительного троакара (Иллюстрированное руководство по эндоскопической хирургии, 2004). При этом параумбиликальный разрез

предназначен для первого троакара диаметром 10 мм, через который вводится лапароскоп с видеокамерой, создается карбоксиперитонеум с давлением от 8 до 14 мм рт. ст. Эпигастральный разрез необходим для второго троакара диаметром 10 мм, через который вводятся рабочие инструменты (электрохирургический крючок, диссектор). Правосторонний разрез выполняют на 2-4 см ниже реберной дуги по среднеключичной линии для третьего троакара диаметром 10 мм, через который вводится ретрактор. Левосторонние боковые разрезы делают на 3 см ниже реберной дуги по передней подмышечной линии для четвертого троакара диаметром 5 мм, через который вводится манипуляционный инструментарий (иглодержатель, отсос, зажим для тракции пищевода) и пятого троакара диаметром 10 мм на 5 см ниже реберной дуги на пересечении с линией, соединяющей второй и четвертый троакары. Пищевод фиксируется зажимом типа Бэбкокк.

В ходе операции рассекается печеночно-желудочная связка, вскрывается брюшина, выделяются абдоминальная часть пищевода и желудка, выделяются правая и левая ножки диафрагмы. В момент выделения кардиальной части пищевода в области ножек диафрагмы может произойти повреждение медиастинальной плевры с развитием интраоперационного пневмоторакса. Анатомически кардиальная часть пищевода расположена слева от позвоночного столба, поэтому в основном случается левосторонний интраоперационный пневмоторакс. Правосторонний интраоперационный пневмоторакс встречается лишь в 1% случаев. При выполнении лапароскопической фундопликации в брюшную полость нагнетается давление равное 8-14 мм.рт.ст., что в свою очередь способствует проникновению воздуха в плевральную полость.

Заподозрить данное осложнение во время оперативного вмешательства первично можно по увеличению сопротивления в дыхательном контуре при проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Проводится аускультация- отсутствие или ослабление дыхания на стороне повреждения плевры и развития интраоперационного пневмоторакса

при сохранённом дыхании на здоровой стороне. При перкуссии-появится «коробочный» звук со стороны повреждения плевры и развития интраоперационного пневмоторакса.

Проведение операции с ИВЛ возможно и в условиях интраоперационного пневмоторакса. И данное осложнение не влияет на ход хирургического вмешательства.

Задачи ИВЛ:

Максимально увеличить время выдоха, чтобы обеспечить декомпрессию и выход задержанного газа (T<sub>in</sub> до 0,25 — 0,30 сек.) при неизменной частоте.

Максимально уменьшить РЕЕР до 1-2 см. для уменьшения сопротивления на выдохе.

Максимально уменьшить пиковое инспираторное давление и, следовательно, дыхательный объем с целью предупреждения больших колебаний давления в дыхательных путях.

Так же пациенту интраоперационно делается рентгенография ОГК для подтверждения наличия пневмоторакса.

До внедрения нашей методики, тактика врача хирурга, при возникновении интраоперационного пневмоторакса, заключалась в следующем: интраоперационно, врачом торакальным хирургом, не участвующим в оперативном лечении, делалась плевральная пункция, в данном случае она отличается от стандартной методики.

Техника проведения стандартной плевральной пункции описана в соответствующих руководствах по общей и госпитальной хирургии, в нашем случае, пациент находится в положении лежа и под наркозом, усадить пациента не предоставляется возможным, а также пациент в местной анестезии не нуждается, дальнейшая методика соответствует стандартам плевральной пункции.

По окончании основного этапа оперативного лечения, тактика врача хирурга заключается в соблюдении алгоритма послеоперационного периода при развитии пневмоторакса:

1. Пациента выводят из наркоза.
2. Производится экстубация трахеи.
3. Пациенту проводят контрольный рентген снимок грудной клетки;

В случае если интраоперационный пневмоторакс не купирован, то показано установка плеврального дренажа по Бюлау.

Рассмотрим стандартную методику: после обработки операционного поля раствором спирта или йода, под местной анестезией в 7 -8 межреберье по средней подмышечной линии делается прокол скальпелем мягких тканей, ориентируясь на верхний край нижележащего ребра. Далее производится установка троакара, через который проводят в плевральную полость дренажную трубку диаметром 1-1,5 см. с несколькими боковыми отверстиями. Троакар удаляется, трубка двумя швами фиксируется к краям кожной раны. Нижний конец трубки с клапаном опускается во флакон с антисептиком или к вакуумной системе для активной аспирации.

Стоит отметить, что при соблюдении данной методики устранения интраоперационного пневмоторакса, после плевральной пункции интраоперационно разрешение пневмоторакса отмечалось у 9 пациентов из 14, таким образом процент разрешения интраоперационного пневмоторакса с помощью плевральной пункции равен 64,3%, оставшимся 35,7% пациентов была показана повторная плевральная пункция, а 2 (14,3%) пациентам дренирование плевральной полости.

Так же немаловажным является факт развития реактивного плеврита у 11 пациентов из 14.

Данные показатели заставляют задуматься о смене тактики устранения интраоперационного пневмоторакса и уменьшении количества послеоперационных осложнений, связанных с ним.

Тактика врача-хирурга в ситуации возникновения интраоперационного пневмоторакса заключается в устранении пневмоторакса по окончании основного этапа операции. Методика устранения интраоперационного

пневмоторакса не зависит от количества углекислого газа, поступившего в плевральную полость за период оперативного вмешательства.

Нами разработана методика, позволяющая максимально щадяще разрешить интраоперационный пневмоторакс. Достаточным считается произвести гипервентиляцию легких при открытых лапароскопических портах брюшной полости, легкое, расправившись, начнет вытеснять углекислый газ в брюшную полость, который через порты будет выходить наружу.

Во время оперативного лечения пациент находится в положении Фовлера.

По окончании операции пациент приводится в горизонтальное положение.

Последовательно удаляются порты:

1. Расположенный параумбиликально
2. слева на 5 см ниже реберной дуги
3. правосторонний порт
4. левосторонний порт, расположенный на 3 см ниже реберной дуги
5. Эпигастральный порт.

Дальнейшие действия врача хирурга так же заключаются в соблюдении алгоритма послеоперационного периода при развитии интраоперационного пневмоторакса:

1. Пациента выводят из наркоза.
2. Производится экстубация трахеи.
3. Пациенту проводят контрольный рентген снимок грудной клетки;
4. Если на снимке можно проследить купирование явления пневмоторакса, то в дальнейшем не требуется никаких действий.

5. Если сохраняются рентген признаки пневмоторакса, тогда следует выполнить плевральную пункцию (единичную и повторную), либо дренирование плевральной полости по Бюлау.

6. Так же в раннем послеоперационном периоде необходимо проводить УЗИ плевральных синусов, с целью выявления осложнений со стороны плевральной полости.

Из 21 прооперированных пациентов, получивших интраоперационное осложнение в виде пневмоторакса, он купирован гипервентиляцией у 16 пациентов, пункционно у 5 пациентов, показаний для установки плеврального дренажа по Бюлау не было выявлено ни у одного пациента.

Главным критерием эффективности внедрения новых методов лечения является оценка ближайших и отдаленных результатов.

Ближайшие результаты изучены 165 (47,8%) пациентов основной группы и у 104 (50,5%) больных группы контроля.

Послеоперационной летальности в наших наблюдениях не было. Все основные клинические проявления заболевания в ближайшем послеоперационном периоде исчезли или значительно уменьшались по интенсивности у большинства больных основной и контрольной групп.

Средний койко-день после операции при неосложнённом течении во всех изученных группах больных был одинаков и составил 10 койко-дней.

Важной особенностью ультразвукового исследования было то, что оно позволяло с высокой точностью определить диаметр просвета нижней трети пищевода в раннем послеоперационном периоде, который составлял не более  $1,3 \pm 0,2$  см.

Рентгенологическая оценка результатов хирургического лечения проведена в ближайшем послеоперационном периоде у всех больных основной и контрольной группы.

Использование в основной группе в диагностике ГПОД ультразвукового исследования, разработанных показаний к оперативному лечению, устройства для интраоперационного измерения внутренних органов, интраоперационного купирования пневмоторакса, существенно повлияло на ближайшие результаты лапароскопического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

Ранние послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с антирефлюксными процедурами, диагностированы у 11 (6,6%) пациентов основной группы и у 16 (15,4%) группы сопоставления.

Осложнения в виде дисфагии определялись у 4 (2,4%) пациентов основной группы, и у 6 (5,8%) группы сравнения. Рецидив ГПОД выявлен у 2 (1,2%) наблюдаемых основной группы, в контрольной группе – у 4 (3,8%).

Синдром невозможности отрыжки и рвоты наблюдался у 3 (1,8%) пациента основной и 3 (2,8%) контрольной группы.

Гастроэзофагеальный рефлюкс у 2 (1,2%) больных основной и у 3 (2,8%) контрольной группы.

Причем у больного основной группы с дисфагией размеры фундопликационной манжетки составили 1,3 см в длину и 1,7 см в ширину.

В контрольной группе традиционное рентгенологическое исследование больного с дисфагией не выявило существенных изменений, однако при проведении эндоскопического исследования в желудок аппарат не прошел.

У пациентов основной группы с невозможностью отрыжки и рвоты установлены большие размеры фундопликационной манжетки, которые составили  $4,5 \pm 1,2$  см в длину и  $2,2 \pm 1,2$  см в ширину.

У 3-х пациентов контрольной группы с синдромом невозможности отрыжки и рвоты фундопликационная манжетка составила менее половины газового пузыря желудка.

При рентгенологическом исследовании в контрольной группе у всех обследованных больных в вертикальном положении определялось умеренное увеличение газового пузыря желудка, имеющего округлую или несколько вытянутую форму.

При проведении традиционного рентгенологического исследования ориентируются на величину газового пузыря, и манжета обычно занимает одну треть ширины газового пузыря или даже его половину.

В основной группе больных размеры фундопликационной манжетки не зависели от размеров газового пузыря, и ее величина составляла не более  $2,5 \pm 0,1$  см по длине и по ширине  $1,5 \pm 0,1$  см.

И в основной и контрольной группе абдоминальный отрезок пищевода, пройдя через свод желудка, прослеживался достаточно четко сверху вниз и несколько косо справа налево на протяжении всей дополнительной тени.

Однако, если в контрольной группе абдоминальный отдела пищевода на рентгенограммах после лапароскопической фундопликации по Ниссену удлинялся до 5-8 см, то в основной группе длина его обычно составляла 3-4 см.

При сопоставлении дооперационных рентгенологических изменений с послеоперационной картиной выявлялись отчетливые изменения.

При исследовании больных в горизонтальном положении также выявлялись некоторые особенности. Так, в группе сопоставления, у 8 (7,7%) пациентов при рентгенологическом исследовании в положении больного на спине при тугом наполнении определялись небольшая деформация свода желудка в верхнемедиальном его отделе в виде "ампутации" кардии с неровным, но четким контуром.

В основной группе деформация свода желудка была незначительна и не выявляла выраженных изменений, таких как симптом удлинения и обнажения абдоминального отрезка пищевода.

У всех больных основной и контрольной групп после операции признаков ГПОД (как прямых, так и косвенных) выявлено не было.

Отмечалось удовлетворительное функционирование реконструированной кардии, в связи, с чем в вертикальном и горизонтальном положениях не наблюдались признаки ее недостаточности и наличие ЖПР.

У всех обследованных нами больных крурорафия, выполненная одновременно с эзофагофундопликацией, не вызывала дополнительных рентгенологических изменений в области кардии.

Важной особенностью основной группы было то, что диаметр просвета нижней трети пищевода в раннем послеоперационном периоде, составлял не более  $1,3 \pm 0,2$  см.

Таким образом, уже на раннем этапе после проведения операции на кардии хорошо определяются анатомические изменения, вызванные этой

операцией, а комплекс лечения основной группы, включавший использование ультразвуковой томографии, устройства для измерения внутренних органов при лапароскопической операции, применение разработанных показаний, способа лечения пневмоторакса, позволил улучшить ближайшие результаты лечения, в сравнении с контрольной группой.

У всех обследованных больных лапароскопическое лечение, не вызывало дополнительных грубых эндоскопических изменений в области кардии.

Состояние верхних отделов ЖКТ у больных в отдаленном периоде изучали как с помощью рентгенографии, так и эндоскопическим методом.

Таким образом, анатомические изменения эзофагокардиальной области после видеоскопического лечения имели стойкий характер и выражались в наличии небольшого зияния розетки кардии, трансхиатальном пролапсе, проявлениях РЭ (катарального).

Таким образом, у подавляющей части больных, перенесших видеоскопическое лечение, функция кардиального жома удовлетворительная и рецидивов не наблюдается.

С целью исследования качества жизни было обследовано 27 больных из числа основной группы больных, 31 пациент из группы сравнения и у 39 здоровых лиц, взятых в качестве контроля в сроки через 1 год после операции (таблица 12).

Изучение данных по шкале SF-36 общего состояния здоровья (General Health) в основной группе ( $59,1 \pm 3,5$  баллов), показало достоверность отличия от группы сравнения ( $46,1 \pm 4,5$ ;  $p < 0,05$ ) и от показателей здоровых лиц, взятых в качестве контроля ( $72,2 \pm 2,3$ ;  $p < 0,05$ ).

Параметры физического функционирования (PF) в основной группе и группе сравнения составили  $65,7 \pm 3,8$  и  $53,2 \pm 4,1$  соответственно, и статистически значимо оказались ниже, чем в группе здоровых ( $84,5 \pm 2,6$ ;  $p < 0,05$ ).

RP - Ролевое функционирование (Role-Physical) в основной группе ( $52,1 \pm 4,6$ ), достоверно отличалось от результатов анализа группы сравнения ( $30,2 \pm 5,8$ ;  $p < 0,05$ ) и здоровых лиц ( $81,2 \pm 2,7$ ;  $p < 0,05$ ).

Показатели ролевого эмоционального функционирования (RE) в основной группе ( $52,1 \pm 4,6$ ) и в группе сравнения ( $30,2 \pm 5,8$ ) были достоверно ниже показателя здоровых лиц ( $81,2 \pm 2,7$ ;  $p < 0,05$ ).

Социальное функционирование (Social Functioning) в основной группе ( $66,7 \pm 3,9$ ) оказался достоверно выше, чем в группе сравнения ( $41,2 \pm 4,1$ ;  $p < 0,05$ ) и в группе здоровых ( $83,6 \pm 2,5$ ;  $p < 0,05$ ).

Показатели интенсивности боли (BP) в основной группе составили  $60,4 \pm 2,5$ , в группе сравнения –  $55,6 \pm 3,7$ . Они достоверно отличались от показателя здоровых лиц ( $75,5 \pm 2,2$ ;  $p < 0,05$ ).

Результаты изучения жизнеспособности (Vitality) были следующими: в основной группе показатель составил  $51,4 \pm 1,6$ , в группе сравнения -  $43,5 \pm 2,5$  и в группе здоровых лиц –  $61,0 \pm 1,7$  ( $p < 0,05$ ).

И, наконец, психическое здоровье (Mental Health) в основной группе составило -  $67,1 \pm 3,5$ , в группе сравнения оно было достоверно ниже -  $50,4 \pm 2,7$  ( $p < 0,05$ ), чем в основной группе и в группе здоровых лиц -  $74,8 \pm 2,6$  ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, показатели качества жизни по всем критериям шкалы SF-36 в основной группе больных, достоверно превышали результаты, полученные у больных группы сравнения.

При сопоставлении ультрасонографии и рентгенбаллонографии в диагностике ГПОД, точность УЗТ составила 86%, РБГ – 84%. В тоже время чувствительность УЗТ - 85%, а РБГ – 82. Что касается специфичности исследований, то специфичность при УЗТ была 86%, в то время как РБГ – 81%. То есть объективизация статистических параметров выявила недостоверные отличия этих двух методов исследования, однако меньшая лучевая нагрузка УЗТ позволяет утверждать необходимость внедрения этой технологии в диагностику грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

Таким образом, применение разработанной программы диагностики, включавшей предложенный способ ультразвуковой диагностики ГПОД, устройства для интраоперационного видеолапароскопического измерения абдоминального отрезка пищевода и адекватная оценка показаний к проведению пластики пищеводного отверстия диафрагмы исходя из его анатомических размеров, разработанных показаний и способа лечения периоперационного пневмоторакса, позволило добиться улучшения ближайших результатов лечения.

## ВЫВОДЫ

1. Неудовлетворительные результаты хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы в виде: дисфагии у 5,8% пациентов, рецидивов грыжи пищеводного отверстия диафрагмы у 3,8% пациентов, явились следствием недооценки показаний к проведению пластики пищеводного отверстия диафрагмы.
2. Разработанный метод ультразвуковой баллонографии является дополнительным методом в диагностике грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, позволяющий регистрировать анатомические размеры пищеводного отверстия диафрагмы. Обладает точностью - 86%, чувствительностью - 85%, специфичностью - 86%. И позволяет в процессе обследования пациентов оптимизировать диагностику и помочь в выборе тактики хирургического лечения.
3. Предложенная тактика коррекции пищеводного отверстия диафрагмы по размерам пищеводного отверстия диафрагмы до 4 см, включительно - не требующие коррекции ПОД; ГПОД с размерами ПОД от 4 см до 5 см, включительно - требующие диафрагмакруорографию; ГПОД с размерами более 5 см - требующие пластику ПОД протезами, снижает риск послеоперационных осложнений в виде дисфагии с 5,8% до 2,4% ( $\chi^2 = 1,35$ ;  $p < 0,05$ ) и возможности рецидива ГПОД с 3,8% до 1,2% ( $\chi^2 = 1,137$ ;  $p < 0,05$ ).
4. Разработанный способ устранения интраоперационного пневмоторакса, заключающийся в проведении гипервентиляции легких при открытых лапароскопических портах и одновременной латеропозиции пациента из положения Фоулера в горизонтальное, позволяет уменьшить количество реактивных плевритов, с 7,77% до 0% ( $p < 0,05$ ).
5. Исследование ближайших результатов внедрения предложенных методов диагностики и лечения, показало, что они уменьшают ранние послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с антирефлюксными процедурами, с 15,4% до 6,6% ( $p < 0,05$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Включение ультразвуковой баллонографии в комплекс диагностических мероприятий при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы облегчает топическую диагностику заболевания, позволяет достоверно диагностировать истинные анатомические размеры пищеводного отверстия диафрагмы, что помогает в проведении дифференцированного подхода к выбору метода оперативного вмешательства в зависимости от расширения пищеводного отверстия диафрагмы.
2. При проведении антирефлюксных оперативных вмешательствах следует проводить адекватную оценку показаний к проведению пластики пищеводного отверстия диафрагмы, исходя из его истинных анатомических размеров, что позволит избежать осложнений в раннем послеоперационном периоде в виде дисфагии и рецидива грыжи пищеводного отверстия диафрагмы.
3. В случае возникновения интраоперационного пневмоторакса, при проведении лапароскопической фундопликации, следует закончить основной этап оперативного лечения, по окончании оперативного лечения проводят гипервентиляцию легких, при открытых лапароскопических портах, пациента из положения Фоулера переводят в горизонтальное, что способствует снижению риска развития реактивного плеврита в раннем послеоперационном периоде.

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- ГЭРБ - гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь  
ГЭР - гастроэзофагеальный рефлюкс  
ГПОД - грыжа пищеводного отверстия диафрагмы  
ДК – диафрагмокрурорафия  
ДПК – двенадцатиперстная кишка  
ЖКБ - желчнокаменная болезнь  
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт  
ЖПР - желудочно-пищеводный рефлюкс  
НК - недостаточность кардии  
НПС — нижний пищеводный сфинктер  
ПЖП — пищеводно-желудочный переход  
ПОД – пищеводное отверстие диафрагмы  
РЭ - рефлюкс-эзофагит  
СПОД - скользящая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы  
УЗБГ – ультразвуковая баллонография  
ФП - фундопликация  
ХГ - хиатальная грыжа  
ЯБЖ – язвенная болезнь желудка

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев, С.А. Экспериментальное обоснование нового способа лечения аксиальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / С.А. Алиев, О.И. Омаров, И.М. Омаров // Вестник новых медицинских технологий. - 2013. - Т. 20, № 1. - С. 65-67.
2. Анализ отдаленных результатов фундопликации при рефлюксной болезни в сочетании и без грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / В.В. Анищенко, М.С. Разумахина, П.А. Платонов, Ю.М. Ковган // Наука и Мир. - 2014. - Т. 2, № 11 (15). - С. 129-131.
3. Анализ результатов реконструкций кардиоэзофагеального перехода круглой связкой печени при лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Г.Ф. Петлин, Г.Ц. Дамбаев, М.М. Соловьёв, А.М. Попов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. - 2014. - Т. 17, № 1 (48). - С. 21-25.
4. Антирефлюксная гастропластика у больных с морбидным ожирением и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы / В.П. Кочуков, А.Г. Кирпичев, А.А. Ложкевич [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. - 2011. - № 2. - С. 76-78.
5. Аушев, М.К. Антирефлюксная эндовидеохирургическая операция по методу hill при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы: автореф. ... дис. канд. мед. наук: 14.00.27 / Аушев Мусса Карымсултанович. - Хабаровск, 2006. – 20 с.
6. Байгазаков, А.Т. Лапароскопические технологии в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (первый клинический опыт) / А.Т. Байгазаков, Н.А. Маманов, Б.К. Осмоналиев // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. - 2015. - № 2. - С. 142-146.
7. Батвинков, Н.И. Аксиальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, осложненная коротким пищеводом / Н.И. Батвинков, И.В. Русин, В.Е. Карпович // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2014. - № 2 (46). - С. 119-121.

8. Белоконев, В.И. Диагностика и хирургическое лечение больных с осложненными и рецидивными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / В.И. Белоконев, З.В. Ковалева, В.Ю. Макаров // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. - 2007. - № 29. - С. 53-55.

9. Березницкий, Я.С. Возможности хирургического лечения диафрагмальных грыж с применением малоинвазивных технологий / Я.С. Березницкий, Г.В. Астахов, С.Н. Курыляк // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2013. - Т. 14, № 4. - С. 520-521.

10. Ближайшие и отдаленные эндоскопические результаты хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / В.А. Стародубцев, М.П. Куприянов, И.Б. Белоусова [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2012. - № 4. - С. 39-42.

11. Варианты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Р.М. Гарипов, А.М. Авзалетдинов, В.А. Трофимов [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. - 2010. - № 2 (30). - С. 89-90.

12. Васнев, О.С. Особенности фундопликации у больных с укорочением пищевода / О.С. Васнев, А.В. Никаноров, О.В. Ищенко // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2010. - № 9. - С. 69-72.

13. Видеолапароскопическая протезирующая диафрагмохиатопластика при аксиальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы с признаками ГЭРБ / В.И. Оскретков, В.А. Ганков, А.А. Гурьянов [и др.] // Медицина и образование в Сибири. - 2014. - № 4. - С. 10.

14. Возможности эндосонографической диагностики для оценки пищеводно-желудочного перехода после антирефлюксных операций / М.С. Разумахина, В.Г. Куликов, В.В. Анищенко [и др.] // Медицина и образование в Сибири. - 2014. - № 6. - С. 47.

15. Волчкова, И.С. Влияние размеров грыжи пищеводного отверстия диафрагмы на вероятность развития укорочения пищевода / И.С. Волчкова // Современные наукоемкие технологии. - 2010. - Т. 9. - С. 195.

16. Волчкова, И.С. Интраоперационный алгоритм при эндовидеохирургическом лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы / И.С. Волчкова // Медицинская наука и образование Урала. - 2012. - Т. 13, № 1. - С. 94-97.

17. Волчкова, И.С. Прогностические параметры приобретенного укорочения пищевода при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / И.С. Волчкова, О.Б. Оспанов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2011. - № 3. - С. 147-148.

18. Вострякова, Т.В. Частота выявления грыжи пищеводного отверстия диафрагмы у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / Т.В. Вострякова, Е.Н. Шлейкова, С.А. Пышкин // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2014. - № 11 (111). - С. 94.

19. Галимов, О.В. Новый способ хирургической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы / О.В. Галимов, В.О. Ханов, Э.Х. Гаптракипов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2007. - Т. 166, № 1. - С. 65-66.

20. Ганцев, Ш.Х. Совершенствование диагностики грыж пищеводного отверстия диафрагмы в онкологической клинике: монография / Ш.Х. Ганцев, Ю.Ю. Камалетдинова. – Уфа: Новый стиль, 2006. – 120 с.

21. Гибадулин, Н.В. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Н.В. Гибадулин, И.О. Гибадулина, С.Н. Трынов // Хирургия. - 2009. - № 11. - С. 34-37.

22. Гигантская грыжа пищеводного отверстия диафрагмы / В.П. Кочуков, А.Г. Кирпичев, А.А. Ложкевич [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. - 2011. - № 2. - С. 81-85.

23. Грубник, В.В. Анализ отдаленных результатов лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы и фундопликации по Ниссену / В.В. Грубник, А.В. Малиновский // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2012. - Т. 13, № 2. - С. 249-251.

24. Грубник, В.В. Выбор способа фиксации сетчатого трансплантата при лапароскопической пластике больших грыж пищеводного отверстия диафрагмы в свете изучения отдаленных результатов / В.В. Грубник, А.В. Малиновский // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. - 2009. - Т. 13, № 1. - С. 19-22.

25. Грубник, В.В. Лапароскопическая пластика гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы принципиально новым сетчатым трансплантатом / В.В. Грубник, А.В. Малиновский // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. - 2013. - Т. 17, № 2. - С. 25-28.

26. Грубник, В.В. Лапароскопическая пластика грыж пищеводного отверстия диафрагмы: новая классификация, основанная на отдаленных результатах / В.В. Грубник, А.В. Малиновский // Эндоскопическая хирургия. - 2014. - Т. 20, № 1. - С. 9-15.

27. Грубник, В.В. Лапароскопическая пластика грыж пищеводного отверстия диафрагмы: анализ отдаленных результатов в свете новой классификации и обзор литературы / В.В. Грубник, А.В. Малиновский, С.А. Узун // Украинский журнал хирургии. - 2012. - № 4 (19). - С. 34-40.

28. Грубник, В.В. Новый метод лапароскопической пластики больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы / В.В. Грубник, А.В. Малиновский // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. - 2012. - Т. 16, № 2. - С. 27-28.

29. Грубник, В.В. Факторы, влияющие на рецидивы грыж пищеводного отверстия диафрагмы: анализ отдаленных результатов лапароскопической пластики / В.В. Грубник, А.В. Малиновский, С.А. Узун // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2013. - Т. 14, № 3. - С. 333-335.

30. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: первый опыт фундопликации с помощью полипропиленовой сетки / К.В. Стегний, А.А. Кречотень, Е.Ф. Рыжков, А.В. Красноруцкий // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2007. - № 1. - С. 56-57.

31. Губергриц, Н.Б. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: современные представления о патогенезе и лечении / Н.Б. Губергриц, Г.М. Лукашевич, О.А. Голубова // Современная гастроэнтерология. - 2012. - № 3 (65). - С. 105-113.

32. Гюльмамедов, П.Ф. Лапароскопические операции у больных с ахалазией кардии в сочетании с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / П.Ф. Гюльмамедов // Університетська клініка. - 2012. - Т. 8, № 1. - С. 103-105.

33. Девяткин, А.Я. Применение ультразвукового исследования с трехмерной объемной реконструкцией изображения в диагностике грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Я. Девяткин, А.Н. Чугунов, Э.Н. Гурьев // Практическая медицина. - 2012. - № 9 (65). - С. 146-150.

34. Диагностика и комплексное лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, осложненной пищеводом Барретта, у больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / М.В. Бурмистров, Е.И. Сигал, В.Ю. Муравьев [и др.] // Поволжский онкологический вестник. - 2010. - № 1. - С. 22-26.

35. Диагностические критерии эндоскопической диагностики грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / М.И. Вовненко, А.А. Славинский, Л.В. Горбов, А.А. Сухинин // Хирургия. - 2014. - № 1. - С. 85-87.

36. Журбенко, Г.А. Лапароскопическая клапанная фундопликация как метод хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Г.А. Журбенко, А.С. Карпицкий // Новости хирургии. - 2015. - Т. 23, № 1. - С. 23-29.

37. Залевский, А.А. Новационная концепция патогенеза и хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в сочетании с кардиальной грыжей пищеводного отверстия диафрагмы / А.А. Залевский // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. - 2009. - № 4. - С. 54-58.

38. История развития диагностики и лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Ш.А. Алишихов, Д.Ю. Богданов, А.М. Алишихов, М.К. Абдулжалилов // Эндоскопическая хирургия. - 2012. - Т. 18, № 3. - С. 64-70.

39. Калинина, Е.А. Композиционное протезирование грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Е.А. Калинина, А.Н. Пряхин, И.А. Кулаев // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2014. - № 9 (109). - С. 69-71.
40. Калинина, Е.А. Сравнительная экспериментальная оценка эффективности композиционного и РТФЕ протезов при пластике грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Е.А. Калинина, А.Н. Пряхин, И.А. Кулаев // Вестник новых медицинских технологий. - 2015. - Т. 22, № 1. - С. 101-106.
41. Карпицкий, А.С. Видеолапароскопическая фундопликация как метод коррекции недостаточности нижнего пищеводного сфинктера / А.С. Карпицкий, Г.А. Журбенко, А.М. Шестюк // Новости хирургии. - 2013. - Т. 21, № 2. - С. 94-99.
42. Комплексный подход в диагностике и лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, осложненной пищеводом Барретта, у больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / М.В. Бурмистров, Р.Ш. Хасанов, Е.И. Сигал [и др.] // Медицинский альманах. - 2010. - № 1. - С. 110-113.
43. Компьютерная томография органов грудной клетки у пациентов со скользящей грыжей пищеводного отверстия диафрагмы / Г.А. Журбенко, А.С. Карпицкий, С.В. Панько, А.М. Шестюк // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2015. - № 1. - С. 36-42.
44. Корж, С.С. Пластика грыжи пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым имплантатом из никелида титана (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Корж Сергей Сергеевич. - Тюмень, 2006. – 22 с.
45. Котельников, Г.П. Доказательная медицина. Научно-обоснованная медицинская практика: монография / Г.П. Котельников, А.С. Шпигель. – Самара: Сам ГМУ, 2000. – 116 с.
46. Лапароскопическая клапанная эзофагофундорафия в лечении рефлюксной болезни / А.С. Карпицкий, Г.А. Журбенко, С.В. Панько [и др.] // Хирургия Восточная Европа. - 2013. - № 1 (5). - С. 24-30.

47. Лапароскопическая фиксация угла гиса ксеноперикардальной лентой в хирургии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / О.А. Баулина, А.С. Ивачев, В.А. Баулин, А.А. Баулин // Новости хирургии. - 2014. - Т. 22, № 2. - С. 164-170.

48. Лапароскопическая фундозофагокрурорафия в лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Г.П. Рычагов, С.А. Алексеев, Н.Я. Бовтюк [и др.] // Хирургия Восточная Европа. - 2012. - № 4 (04). - С. 83-91.

49. Лапароскопические технологии в коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.И. Палтусов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2006. - Т. 12, № 2. - С. 32.

50. Лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы с применением сетчатых имплантов / Б.Н. Котив, А.С. Прядко, Д.И. Василевский, Д.С. Силантьев // Хирургия. - 2012. - № 4. - С. 59-62.

51. Лишов, Д.Е. Хирургическое лечение кардиофундальных, субтотальных и тотальных желудочных грыж пищеводного отверстия диафрагмы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Лишов Дмитрий Евгеньевич. – М., 2008. – 20 с.

52. Лишов, Е.В. Анатомия пищеводно-желудочного перехода и диафрагмы как фактор выбора метода хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / Е.В. Лишов, А.А. Перминов // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. - 2011. - № 4-2. - С. 106-108.

53. Лубянский, В.Г. Выбор метода хирургического лечения больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / В.Г. Лубянский, Г.И. Климова, Д.В. Лубянский // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. - 2011. - № 4-2. - С. 109-112

54. Максакова, Е.А. Возможности рентгеноскопии с использованием сульфата бария в диагностике аксиальных грыж пищеводного отдела диафрагмы / Е.А. Максакова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2014. - Т. 4, № 11. - С. 1212.

55. Малиновский, А.В. Дизайн проспективных рандомизированных исследований по лапароскопической пластике больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.В. Малиновский, В.В. Грубник // Украинский журнал хирургии. - 2012. - № 4 (19). - С. 121-129.

56. Малиновский, А.В. Лапароскопическая пластика гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы новым сетчатым трансплантатом: отдаленные результаты / А.В. Малиновский, В.В. Грубник // Украинский журнал хирургии. - 2013. - № 4 (23). - С. 10-15.

57. Малиновский, А.В. Непосредственные результаты проспективного рандомизированного исследования по сравнению лапароскопической крурорафии и пластики облегченным сетчатым трансплантатом при больших грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / А.В. Малиновский, В.В. Грубник // Хирургия Украины. - 2014. - № 4 (52). - С. 45-50.

58. Михальчевский, В.П. Выбор способа хирургического лечения пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / В.П. Михальчевский // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. - 2011. - Т. 15, № 2. - С. 46-47.

59. Михеева, О.М. Железодефицитная анемия как основное проявление грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / О.М. Михеева, И.А. Комиссаренко, А.О. Аكوпова // Эффективная фармакотерапия. - 2014. - № 7. - С. 8-10.

60. Неудачи антирефлюксной хирургии: рецидив рефлюкса или рецидив грыжи? / М.С. Разумахина, В.Г. Куликов, В.В. Анищенко, П.А. Платонов // Медицина и образование в Сибири. - 2014. - № 6. - С. 48.

61. Никитенко, А.И. Анализ результатов эндовидеохирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.И. Никитенко, А.Г. Родин, В.А. Овчинников // Эндоскопическая хирургия. - 2012. - Т. 18, № 5. - С. 3-7.

62. Оперативное лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы / С.А. Ерин, А.А. Фомичев, Е.В. Гончарова [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2007. - Т. 13, № 1. - С. 38-39.

63. Опыт лапароскопического хирургического лечения параэзофагеальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы / М.В. Тимербулатов, Е.И. Сендерович, Е.Е. Гришина, Е.Н. Санников // Пермский медицинский журнал. - 2014. - Т. 31, № 5. - С. 22-29.

64. Опыт оперативного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Родин, А.И. Никитенко, А.В. Базаев, М.А. Домнин // Современные технологии в медицине. - 2012. - № 4. - С. 89-94.

65. Опыт проведения дифференциальной диагностики между скользящими и параэзофагеальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / Л.А. Насырова, М.З. Мирзагулова, Д.Э. Байков [и др.] // Научные исследования и разработки молодых ученых. - 2015. - № 5. - С. 64-67.

66. Патогенетическое обоснование нового метода хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыж пищеводного отверстия диафрагмы / В.А. Баулин, О.А. Баулина, Н.С. Сигаева [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. - 2014. - № 2 (30). - С. 144-152.

67. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – М.: Высшая школа, 1970. – 362 с.

68. Применение алломатериалов в хирургическом лечении хиатальных грыж и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / Д.И. Василевский, В.И. Кулагин, Д.С. Силантьев [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2013. - Т. 19, № 3. - С. 21-22.

69. Протасевич, А.И. Симультанное малоинвазивное лечение лейомиомы пищевода, аксиальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и хронического калькулезного холецистита / А.И. Протасевич // Хирургия Восточная Европа. - 2012. - № 2. - С. 153.

70. Профилактика осложнений при лапароскопических антирефлюксных операциях / Т.Л. Шарапов, М.В. Бурмистров, Е.И. Сигал [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2012. - Т. 18, № 3. - С. 9-14.

71. Пучков, К.В. Лапароскопический метод лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), результаты применения различных методик К.В. Пучков, Д.К. Пучков, В.Б. Филимонов // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2015. - Т. 10, № 1: Материалы XVIII Съезда Общества эндоскопических хирургов России. – С. 346-347.
72. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа-Сфера, 2002. – 312 с.
73. Родин, А.Г. Хирургическое лечение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы у больных пожилого возраста / А.Г. Родин, А.В. Базаев // Клиническая геронтология. - 2014. - Т. 20, № 3-4. - С. 9-12.
74. Роль полипропиленового имплантата в лечении пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / А.А. Баулин, В.А. Баулин, В.А. Стародубцев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 6. - С. 655.
75. Саидханов, Б.А. Видеоассистированный способ хирургического лечения аксиальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / Б.А. Саидханов // Эндоскопическая хирургия. - 2007. - Т. 13, № 1. - С. 87-88.
76. Симультанные операции при коррекции грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / А.Н. Вачёв, Э.Э. Адыширин-Заде, А.Г. Габбазов, И.С. Андреев // Казанский медицинский журнал. - 2007. - Т. 88, № 6. - С. 587-589.
77. Симультанные эндовидеохирургические операции у больных хроническим калькулезным холециститом, гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы / В.В. Стрижелецкий, Г.М. Рутенбург, Е.В. Шмидт, Е.М. Альтмарк // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2008. - № 1. - С. 43-45.
78. Синайская, Е.И. Возможности рентгеноскопии в диагностике грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / Е.И. Синайская, С.Р. Ротар, Г.А. Клименко // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2013. - Т. 3, № 11. - С. 1312.

79. Синайская, Е.И. Дифференциальная диагностика грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Е.И. Синайская, С.Р. Ротар // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2014. - Т. 4, № 4. - С. 285.

80. Сказкин, И.В. Обоснование выбора способа профилактики тромбоэмболических осложнений у пациентов, оперированных лапароскопически по поводу грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / И.В. Сказкин, М.А. Буриков, О.В. Шульгин // Валеология. - 2014. - № 3. - С. 63-66.

81. Скрининг - обследование больных при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / С.А. Ерин, А.А. Фомичев, В.Н. Шерудило, В.И. Любарский // Эндоскопическая хирургия. - 2006. - Т. 12, № 2. - С. 44-45.

82. Способ формирования антирефлюксной манжетки при лапароскопической фундопликации в модификации РНЦХ / А.В. Юрасов, А.Л. Шестаков, Т.Т. Битаров, И.М. Селиванова // Хирургическая практика. - 2015. - № 1. - С. 38-43.

83. Способы моделирования аксиальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / С.А. Алиев, О.И. Омаров, И.М. Омаров, М.Г. Курбанисмаилова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. - 2013. - № 2 (23). - С. 66-69.

84. Тотальная желудочная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы / В.П. Кочуков, А.Г. Кирпичев, А.А. Ложкевич [и др.] // Хирургическая практика. - 2011. - № 2. - С. 10-13.

85. Фармакоэкономическая оценка результатов 15-летнего опыта диагностики и лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ее осложнений на фоне грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.А. Морошек, И.А. Бродер, М.В. Бурмистров [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. - 2010. - Т. 11, № 2-2 (62). - С. 62-64.

86. Функциональные результаты лапароскопических операций при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Гринцов, О.В. Совпель, Ю.А. Шаповалова, В.В. Мате // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2012. - Т. 13, № 2. - С. 242-245.

87. Функциональные результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Г.К. Жерлов, С.В. Козлов, Н.С. Рудая, Т.Г. Жерлова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2006. - № 3. - С. 44-50.

88. Хирургический способ полного излечения ГЭРБ / А.А. Залевский, Н.С. Горбунов, И.Н. Большаков [и др.] // Успехи современного естествознания. - 2015. - № 1-3. - С. 370-372.

89. Хирургическое лечение гигантских параэзофагеальных и посттравматических диафрагмальных грыж / В.В. Тоидзе, В.А. Кащенко, В.П. Акимов, Е.Л. Васюкова // Клиническая больница. - 2012. - № 4 (3). - С. 80-85.

90. Хирургическое лечение желчнокаменной болезни, сочетанной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы / А. Черноусов, Т. Хоробрых, Ф. Ветшев, А. Мелентьев // Врач. - 2012. - № 10. - С. 2-7.

91. Хирургическое лечение рефлюкс-эзофажита / В.М. Дурлештер, Р.Ш. Сиюхов, Р.Б. Беретарь [и др.] // Вестник МУЗ ГБ № 2. - 2014. - № 1 (31). - С. 69-78.

92. Хитарьян, А.Г. Обоснование использования эксплантатов при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Хитарьян, С.А. Ковалев, А.В. Кузнецов // Эндоскопическая хирургия. - 2006. - Т. 12, № 2. - С. 147.

93. Хитарьян, А.Г. Оценка отдаленных результатов диафрагмокруропластики с использованием сетчатых эксплантатов при хирургическом лечении кардиальных, кардиофундальных и рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Хитарьян, И.А. Мизиев, С.А. Ковалев // Московский хирургический журнал. - 2011. - № 4. - С. 32-37.

94. Хитарьян, А.Г. Профилактика развития рецидивов и осложнений после лапароскопических операций по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Хитарьян, С.А. Ковалев // Кубанский научный медицинский вестник. - 2010. - № 1. - С. 107-111.

95. Хитарьян, А.Г. Профилактика развития рецидивов и осложнений при лапароскопических операциях по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы / А.Г. Хитарьян, С.А. Ковалев // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2010. - № 3. - С. 49-52.
96. Черноусов, Ф.А. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, осложненные кровотечением / Ф.А. Черноусов, Б.А. Абдуллаев // Анналы хирургии. - 2007. - № 5. - С. 24-28.
97. Черноусов, Ф.А. Диагностика грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных кровотечением / Ф.А. Черноусов, Б.А. Абдуллаев // Анналы хирургии. - 2007. - № 4. - С. 42-45.
98. Черноусов, Ф.А. Хирургическое лечение скользящих гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Ф.А. Черноусов, Д.Е. Лишов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2007. - № 5. - С. 48-51.
99. Шарова, Л.Е. Современные методы рентгенологической диагностики грыж пищеводного отверстия диафрагмы: учебное пособие для врачей-рентгенологов / Л.Е. Шарова, Е.В. Розенгауз, А.Е. Холодова. – СПб., 2010.
100. Шмидт, Е.В. Эндовидеохирургические вмешательства у больных желчнокаменной болезнью, сочетающейся с гастроэзофагеальным рефлюксом и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Шмидт Елена Викторовна. – СПб., 2008. – 21 с.
101. Эндоскопическая диагностика и комплексное лечение пищевода барретта на фоне грыжи пищеводного отверстия диафрагмы / М.В. Бурмистров, А.И. Иванов, С.В. Петров [и др.] // Вопросы онкологии. - 2009. - Т. 55, № 6. - С. 712-716.
102. Эффективность лапароскопических операций при скользящих грыжах пищеводного отверстия диафрагмы / В.С. Мазурин, А.С. Аллахвердян, Е.Е. Шестаковская [и др.] // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. - 2011. - Т. 6, № 1. - С. 178.

103. Япарова, Е.Д. Некоторые особенности рентгенологической картины скользящих (аксиальных) грыж пищеводного отверстия диафрагмы и их диагностика у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / Е.Д. Япарова, И.Л. Пантелеймонова, И.В. Романюха // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* - 2012. - Т. 1-2, № 47-48. - С. 127-130.
104. A large hiatal hernia exacerbated after aortic surgery: an unusual cause of heart failure / M. Matsuda, R. Okutani, M. Ueda [et al.] // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* – 2012. – Vol. 26, № 4. – P. e41-2.
105. Alicuben, E.T. Impact of crural relaxing incisions, Collis gastroplasty, and non-cross-linked human dermal mesh crural reinforcement on early hiatal hernia recurrence rates / E.T. Alicuben, S.G. Worrell, S.R. DeMeester // *J. Am. Coll. Surg.* – 2014. – Vol. 219, № 5. – P. 988-92.
106. Alicuben, E.T. Resorbable biosynthetic mesh for crural reinforcement during hiatal hernia repair / E.T. Alicuben, S.G. Worrell, S.R. DeMeester // *Am. Surg.* – 2014. – Vol. 80, № 10. – P. 1030-3.
107. An unexpected case of giant hiatal hernia and review of literature. GHH: case report and literature review / S. Marano, A. Zullino, S. Mattacchione [et al.] // *Ann. Ital. Chirurg.* – 2013. – Vol. 84 (ePub).
108. Antoniou, S.A. Hiatal surface area as a basis for a new classification of hiatal hernia / S.A. Antoniou, R. Pointner, F.A. Grandrath // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 28, № 4. – P. 1384-5.
109. Ardestani, A. Hiatal hernia repair and gastroesophageal reflux disease in gastric banding patients: analysis of a national database / A. Ardestani, A. Tavakkoli // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2014. – Vol. 10, № 3. – P. 438-43.
110. Armour Forse, R. Comment on: Prevalence of hiatal hernia in the morbidly obese / R. Armour Forse // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. – Vol. 9, № 6. – P. 924-5.
111. Aslanian, M.E. Gastric dilatation and volvulus in a brachycephalic dog with hiatal hernia / M.E. Aslanian, C.R. Sharp, M.S. Garneau // *J. Small Anim. Pract.* – 2014. – Vol. 55, № 10. – P. 535-7.

112. Assessment and reduction of diaphragmatic tension during hiatal hernia repair / D.D. Bradley, B.E. Louie, A.S. Farivar [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2015. – Vol. 29, № 4. – P. 796-804.
113. Bansal, S. Evaluation of laparoscopic management of recurrent gastroesophageal reflux disease and hiatal hernia: long term results and evaluation of changing trends / S. Bansal, S.S. Rothenberg // *J. Pediatr. Surg.* – 2014. – Vol. 49, № 1. – P. 72-5.
114. Bell, R.C. Allograft dermal matrix hiatoplasty during laparoscopic primary fundoplication, paraesophageal hernia repair, and reoperation for failed hiatal hernia repair / R.C. Bell, J. Fearon, K.D. Freeman // *Surg. Endosc.* – 2013. – Vol. 27, № 6. – P. 1997-2004.
115. Bell, R.C. Randomized double-blind placebo-controlled study of the efficacy of continuous infusion of local anesthetic to the diaphragm closure following laparoscopic hiatal hernia repair / R.C. Bell, R.J. Hufford, K.D. Freeman // *Surg. Endosc.* – 2012. – Vol. 26, № 9. – P. 2484-8.
116. Chou, C.J. An unusual cause of dyspnea: giant hiatal hernia followed by Takotsubo cardiomyopathy / C.J. Chou, H.M. Su // *Kaohsiung J. Med. Sci.* – 2014. – Vol. 30, № 9. – P. 484-5.
117. Clapp, B. Prosthetic bioabsorbable mesh for hiatal hernia repair during sleeve gastrectomy / B. Clapp // *J. Soc. Laparoendosc. Surg.* – 2013. – Vol. 17, № 4. – P. 641-4.
118. Combined multichannel intraluminal impedance and pH monitoring assists the diagnosis of sliding hiatal hernia in children with gastroesophageal reflux disease / J.F. Wu, W.C. Hsu, P.H. Tseng [et al.] // *J. Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 48, № 11. – P. 1242-8.
119. Complete transmural gastric migration of PTFE mesh after surgery for a recurrent hiatal hernia / V. Porziella, A. Cesario, F. Lococo [et al.] // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* – 2012. – Vol. 16, Suppl. 4. – P. 42-3.

120. Diagnosis of Type-I hiatal hernia: a comparison of high-resolution manometry and endoscopy / Y.S. Khajanchee, M.A. Cassera, L.L. Swanstrom, C.M. Dunst // *Dis. Esophagus*. – 2013. – Vol. 26, № 1. – P. 1-6.
121. Dual-sided composite mesh repair of hiatal hernia: our experience and a review of the Chinese literature / W. Zhang, W. Tang, C.X. Shan [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 19, № 33. – P. 5528-33.
122. Dysphagia after hiatal hernia correction / B. Zilberstein, J.A. Ferreira, M.H. Carvalho [et al.] // *ABCD, Arq. Brasil. Cirurg. Dig.* – 2014. – Vol. 27, № 3. – P. 228-9.
123. Elgandashvili, D. Laparoscopic surgery of hiatal hernia and gastroesophageal reflux disease / D. Elgandashvili, M.M. Kiladze // *Georg. Med. News*. – 2014. – № 231. – P. 17-20.
124. Evaluation of gastrectomy in patients with delayed gastric emptying after antireflux surgery or large hiatal hernia repair / A. Gerritsen, E.J. Furnee, H.G. Gooszen [et al.] // *World J. Surg.* – 2013. – Vol. 37, № 5. – P. 1065-71.
125. Experience with laparoscopic treatment for paraesophageal hiatal hernia / N. Tagaya, N. Makino, K. Saito [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2013. – Vol. 6, № 4. – P. 266-70.
126. Falk, G.L. Early hiatal hernia recurrence rates / G.L. Falk // *J. Am. Coll. Surg.* – 2015. – Vol. 220, № 5. – P. 968.
127. Fever after redo Nissen fundoplication with hiatal hernia repair / N.E. Sharp, H. Alemayehu, A. Desai [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2014. – Vol. 190, № 2. – P. 594-7.
128. Furnee, E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature / E. Furnee, E. Hazebroek // *Surg. Endosc.* – 2013. – Vol. 27, № 11. – P. 3998-4008.
129. Furtado, R. 'Pantaloons' diaphragmatic hernia masquerading as a paraesophageal hiatal hernia / R. Furtado, P. Le Page, G. Falk // *ANZ J. Surg.* – 2013. – Vol. 83, № 12. – P. 994-5.

130. Gangrene of the oesophago-gastric junction caused by strangulated hiatal hernia: operative challenge or surgical dead end / M. Schweigert, A. Dubecz, D. Ofner, H.J. Stein // *Irish J. Med. Sci.* – 2014. – Vol. 183, № 2. – P. 323-30.
131. Guidelines for the management of hiatal hernia / G.P. Kohn, R.R. Price, S.R. DeMeester [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2013. – Vol. 27, № 12. – P. 4409-28.
132. Hiatal hernia and the risk of Barrett's esophagus / J. Andrici, M. Tio, M.R. Cox, G.D. Eslick // *J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2013. – Vol. 28, № 3. – P. 415-31.
133. Hiatal hernia following total gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction / S. Murata, M. Yamazaki, C. Kosugi [et al.] // *Hernia.* – 2014. – Vol. 18, № 6. – P. 889-91.
134. Hiatal hernia of the Roux-en-Y gastric bypass pouch 8 years after surgery / A. Iannelli, R. Kassir, A.S. Schneck [et al.] // *Obes. Surg.* – 2014. – Vol. 24, № 9. – P. 1494-6.
135. Hiatal hernia repair in laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a national database analysis / B.J. al-Haddad, R.B. Dorman, N.F. Rasmus [et al.] // *Obes. Surg.* – 2014. – Vol. 24, № 3. – P. 377-84.
136. Hiatal hernia repair with biologic mesh reinforcement reduces recurrence rate in small hiatal hernias / E. Schmidt, A. Shaligram, J.F. Reynoso [et al.] // *Dis. Esophag.* – 2014. – Vol. 27, № 1. – P. 13-7.
137. Hiatal hernia repair with or without esophageal lengthening: is there a difference? / V. Puri, K. Jacobsen, J.M. Bell [et al.] // *Innovat. Technol. Techniq. Cardiothorac. Vasc. Surg.* – 2013. – Vol. 8, № 5. – P. 341-7.
138. Hiatal hernia squeezing the heart to flutter / A. Patel, R. Shah, S. Nadavaram, A. Aggarwal // *Am. J. Emerg. Med.* – 2014. – Vol. 32, № 4. – P. e1-2.
139. Hiatal hernia with gastric volvulus and small bowel strangulation / M.P. Ho, K.C. Tsai, W.K. Cheung, A.H. Chou // *J. Am. Geriatr. Soc.* – 2014. – Vol. 62, № 5. – P. 994-5.

140. Hiatal hernia, Barrett's esophagus, and long-term symptom control after laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux / J. Miholic, J. Hafez, J. Lenglinger [et al.] // Surg. Endosc. – 2012. – Vol. 26, № 11. – P. 3225-31.
141. Impact on perioperative outcomes of concomitant hiatal hernia repair with laparoscopic gastric bypass / V. Kothari, A. Shaligram, J. Reynoso [et al.] // Obes. Surg. – 2012. – Vol. 22, № 10. – P. 1607-10.
142. Improving the diagnostic accuracy of hiatal hernia in patients undergoing bariatric surgery / L. Heacock, M. Parikh, R. Jain [et al.] // Obesit. Surg. – 2012. – Vol. 22, № 11. – P. 1730-3.
143. Incarcerated giant hiatal hernia / A. Ponte, R. Pinho, F. Viveiros [et al.] // Endoscopy. – 2014. – Vol. 46, Suppl. 1. – P. E561-2.
144. Incarcerated hiatal hernia after robot-assisted esophagectomy: transhiatal versus thoracoscopic approach / J. Boone, R.J. Verhage, P.C. van der Sluis, R. van Hillegersberg // Surg. Endosc. – 2012. – Vol. 26, № 3. – P. 886-7.
145. Incidental finding of hiatal hernia on (99m)Tc-sestamibi whole-body scan in thyroid cancer evaluation / R. Del Castillo-Matos, R. Quirce, I. Martinez-Rodriguez [et al.] // Rev. Esp. Med. Nucl. Imag. Mol. – 2012. – Vol. 31, № 3. – P. 163-4.
146. Initial outcomes of laparoscopic paraesophageal hiatal hernia repair with mesh / A. Gebhart, S. Vu, C. Armstrong [et al.] // Am. Surg. – 2013. – Vol. 79, № 10. – P. 1017-21.
147. Intrathoracic gastric perforation: a late complication of an unknown postpartum recurrent hiatal hernia / F. Lococo, A. Cesario, E. Meacci, P. Granone // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2012. – Vol. 15, № 2. – P. 317-8.
148. Khorgami, Z. Comment on: The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy with or without hiatal hernia repair on gastroesophageal reflux disease in obese patients / Z. Khorgami, C. Zhang, N. de la Cruz-Munoz // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2014. – Vol. 10, № 2. – P. 255-6.
149. Kotak, R. Recurrent hiatal hernia repair after sleeve gastrectomy / R. Kotak, M. Murr // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2013. – Vol. 9, № 6. – P. 1027-8.

150. Laparoscopic hiatal hernia repair. Is the mesh hiatoplasty justified? / L. Fei, G. Rossetti, A. Allaria [et al.] // *Ann. Ital. Chir.* – 2014. – Vol. 85, № 1. – P. 38-44.
151. Laparoscopic Nissen fundoplication and gastrostomy for a giant hiatal hernia in an infant with situs inversus totalis / R.V. Patel, P. Jackson, P. De Coppi, J. Curry // *BMJ Case Reports* 2014. - 2014.
152. Laparoscopic prosthetic hiatal reinforcement for large hiatal hernia repair / N. Chilintseva, C. Brigand, C. Meyer, S. Rohr // *J. Visc. Surg.* – 2012. – Vol. 149, № 3. – P. e215-20.
153. Laparoscopic Repair and Percutaneous Endoscopic Gastrostomy to Treat Giant Esophageal Hiatal Hernia with Gastric Obstruction: A Case Report / Y. Hamai, J. Hihara, K. Tanabe [et al.] // *Hiroshima J. Med. Sci.* – 2015. – Vol. 64, № 1-2. – P. 27-30.
154. Laparoscopic repair of hiatal hernia after esophagectomy / C.P. Erkmen, V. Raman, ND. Ghushie, T.L. Trus // *J. Gastrointestin. Surg.* – 2013. – Vol. 17, № 8. – P. 1370-4.
155. Large hiatal hernia at chest radiography in a woman with cardiorespiratory symptoms / D. Torres, G. Parrinello, M. Cardillo [et al.] // *Am. J. Emerg. Med.* – 2012. – Vol. 30, № 9. – P. e1-3.
156. Location and number of sutures placed for hiatal hernia repair during laparoscopic adjustable gastric banding: does it matter? / N.R. Obeid, S. Deese-Laurent, B.F. Schwack [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 28, № 1. – P. 58-64.
157. Lower recurrence rates after mesh-reinforced versus simple hiatal hernia repair: a meta-analysis of randomized trials / S.A. Antoniou, G.A. Antoniou, O.O. Koch [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Techniq.* – 2012. – Vol. 22, № 6. – P. 498-502.
158. Mesh extrusion into the esophageal lumen after surgery for a giant hiatal hernia / F.J. Perez Lara, J.D. Fernandez, T.G. Quecedo [et al.] // *Am. Surg.* – 2014. – Vol. 80, № 12. – P. E364-6.

159. Mesh-reinforced hiatal hernia repair: a review on the effect on postoperative dysphagia and recurrence / S.A. Antoniou, O.O. Koch, G.A. Antoniou [et al.] // *Langenb. Arch. Surg.* – 2012. – Bd. 397, № 1. – P. 19-27.
160. Modulation of phasic left atrial function and left ventricular filling in patients with extrinsic left atrial compression by hiatal hernia / C. Naoum, L. Kritharides, L. Thomas [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2014. – Vol. 176, № 3. – P. 1176-8.
161. Open versus laparoscopic hiatal hernia repair / T.M. Fullum, T.A. Oyetunji, G. Ortega [et al.] // *J. Soc. Laparoendosc. Surg.* – 2013. – Vol. 17, № 1. – P. 23-9.
162. Organoaxial gastric volvulus caused by incarceration of a gastric stromal tumor in paraesophageal hiatal hernia / C.H. Su, L.C. Chen, J.S. Hsieh, J.Y. Lee // *Am. Surgeon.* – 2013. – Vol. 79, № 9. – P. e312-3.
163. Papoulidis, P. Hiatal hernia causing extrapericardial tamponade after coronary bypass surgery / P. Papoulidis, J.W. Beatty, U. Dandekar // *Interact. Cardiovasc. Thor. Surg.* – 2014. – Vol. 19, № 4. – P. 716-7.
164. Perforation of benign peptic ulcer in hiatal hernia into the pericardium, resulting in pneumopericardium / D. Laski, M. Lukianski, M. Dubowik [et al.] // *Endoscopy.* – 2014. – Vol. 46, Suppl. 1. – P. E423.
165. Permanent mesh results in long-term symptom improvement and patient satisfaction without increasing adverse outcomes in hiatal hernia repair / L.F. Petersen, S.L. McChesney, S.C. Daly [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2014. – Vol. 207, № 3. – P. 445-8.
166. Peters, J.H. SAGES guidelines for the management of hiatal hernia / J.H. Peters // *Surg. Endosc.* – 2013. – Vol. 27, № 12. – P. 4407-8.
167. Pledged repair of giant hiatal hernia provides excellent long-term results / T. Kang, H. Urrego, A. Gridley, W.S. Richardson // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techniq. Part A.* – 2014. – Vol. 24, № 10. – P. 684-7.
168. Polomsky, M. Hiatal hernia and disorders of the spine: a historical perspective / M. Polomsky, J.H. Peters, S.I. Schwartz // *Dis. Esophag.* – 2012. – Vol. 25, № 5. – P. 367-72.

169. Pomp, A. Comment on: sleeve gastrectomy and crural repair in obese patients with gastroesophageal reflux disease and/or hiatal hernia / A. Pomp // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. – Vol. 9, № 3. – P. 361-2.

170. Powell, B.S. A technique for placement of a bioabsorbable prosthesis with fibrin glue fixation for reinforcement of the crural closure during hiatal hernia repair / B.S. Powell, D. Wandrey, G.R. Voeller // *Hernia.* – 2013. – Vol. 17, № 1. – P. 81-4.

171. Predictability of hiatal hernia/defect size: is there a correlation between pre- and intraoperative findings? / O.O. Koch, M. Schurich, S.A. Antoniou [et al.] // *Hernia.* – 2014. – Vol. 18, № 6. – P. 883-8.

172. Preliminary study of hiatal hernia repair using polyglycolic acid: trimethylene carbonate mesh / J.M. Massullo, T.P. Singh, W.J. Dunnican, B.R. Binetti // *J. Soc. Laparoendosc. Surg.* – 2012. – Vol. 16, № 1. – P. 55-9.

173. Prevalence of hiatal hernia in the morbidly obese / F. Che, B. Nguyen, A. Cohen, N.T. Nguyen // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. – Vol. 9, № 6. – P. 920-4.

174. Priego, P. Long-term results of giant hiatal hernia mesh repair and antireflux laparoscopic surgery for gastroesophageal reflux disease / P. Priego, J. Ruiz-Tovar, J. Perez de Oteyza // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techniq. Part A.* – 2012. – Vol. 22, № 2. – P. 139-41.

175. Puia, I.C. Autologous fascia lata repair of hiatal hernia / I.C. Puia, A. Necula, A. Puia // *J. Gastroint. Liver Dis.* – 2014. – Vol. 23, № 2. – P. 224-5.

176. Rade, F. Giant hiatal hernia with biliopancreatic duct dilatation / F. Rade, J.H. Lefevre // *Am. Surgeon.* – 2012. – Vol. 78, № 12. – P. E534-5.

177. Santonicola, A. Reply to "Comment on: The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy with or without hiatal hernia repair on gastroesophageal reflux disease in obese patients" / A. Santonicola, L. Angrisani, P. Iovino // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2014. - Vol. 10, № 2. – P. 371-2.

178. Saoraya, J. Pulmonary vein thrombosis associated with a large hiatal hernia / J. Saoraya, P.C. Inboriboon // *J. Emerg. Med.* – 2013. – Vol. 44, № 3. – P. e299-301.

179. Similar symptom patterns in gastroesophageal reflux patients with and without hiatal hernia / S.A. Antoniou, O.O. Koch, G.A. Antoniou [et al.] // *Dis. Esophag.* – 2013. – Vol. 26, № 5. – P. 538-43.
180. Sleeve gastrectomy and crural repair in obese patients with gastroesophageal reflux disease and/or hiatal hernia / E. Soricelli, A. Iossa, G. Casella [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. – Vol. 9, № 3. – P. 356-61.
181. Soon, E. Stomach versus lungs: the case of a giant hiatal hernia / E. Soon, C. Vickery, T. Pulimood // *Thorax.* – 2015. – Vol. 70, № 2. – P. 200-1.
182. The Belsey Mark IV: an operation with an enduring role in the management of complicated hiatal hernia / C. Markakis, P. Tomos, E.D. Spartalis [et al.] // *BMC Surg.* – 2013. – Vol. 13. – P. 24.
183. The contribution of hiatal hernia to severe gastroesophageal reflux disease in patients with gastroschisis / J. Tsai, T.A. Blinman, J.L. Collins [et al.] // *J. Pediatr. Surg.* – 2014. – Vol. 49, № 3. – P. 395-8.
184. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy with or without hiatal hernia repair on gastroesophageal reflux disease in obese patients / A. Santonicola, L. Angrisani, P. Cutolo [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2014. – Vol. 10, № 2. – P. 250-5.
185. The frequency of true short oesophagus in type II-IV hiatal hernia / M. Lugaresi, S. Mattioli, B. Aramini [et al.] // *Eur. J. Cardio-Thor. Surg.* – 2013. – Vol. 43, № 2. – P. e30-6.
186. The incidence of hiatal hernia after minimally invasive esophagectomy / N.W. Bronson, R.A. Luna, J.G. Hunter, J.P. Dolan // *J. Gastrointest. Surg.* – 2014. – Vol. 18, № 5. – P. 889-93.
187. The laparoscopic hiatoplasty with antireflux surgery is a safe and effective procedure to repair giant hiatal hernia / L. Marano, M. Schettino, R. Porfidia [et al.] // *BMC Surgery.* – 2014. – Vol. 14. – P. 1.
188. The safety of biologic mesh for laparoscopic repair of large, complicated hiatal hernia / E.B. Wassenaar, F. Mier, H. Sinan [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2012. – Vol. 26, № 5. – P. 1390-6.

189. Thoracic deformity and hiatal hernia (intrathoracic stomach) in the elderly / A. Masaoka, S. Kondo, M. Yano [et al.] // J. Thorac. Imag. – 2012. – Vol. 27, № 6. – P. 372-5.

190. Transesophageal echocardiography in the diagnosis of acute pericardial tamponade during hiatal hernia repair / M. Koeppen, G.P. Gravlee, F. Nasrallah, T. Eckle // J. Cardiothor. Vasc. Anesth. – 2014. – Vol. 28, № 1. – P. 112-4.

191. Transmural gastric migration of dual-sided PTFE/ePTFEE mesh after laparoscopic surgery for a recurrent hiatal hernia with dysphagia: case report / D. Acin-Gandara, C. Miliani-Molina, J. Carneros-Martin [et al.] // Chirurgia (Bucuresti). – 2014. – Vol. 109, № 4. – P. 538-41.

192. Unusual intussusception with in a hiatal hernia sac, reduced endoscopically / I.I. El Hajj, L.Y. Lim, L.P. Luz, N.F. Fayad // Gastrointest. Endosc. – 2013. – Vol. 77, № 5. – P. 820.

193. Use of mesh for hiatal hernia repair: a survey of SAGES members / J.M. Pfluke, M. Parker, S.P. Bowers [et al.] // Surg. Endosc. – 2012. – Vol. 26, № 7. – P. 1843-8.