

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет  
им. М. Горького» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

*На правах рукописи*

**Совпель Игорь Владимирович**

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ  
ДИАФРАГМЫ, ОСЛОЖНЕННЫХ КОРОТКИМ ПИЩЕВОДОМ**

3.1.9 – хирургия

Диссертация  
на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Научный консультант:  
Доктор медицинских наук, профессор  
Гринцов Александр Григорьевич

Экземпляр диссертации идентичен  
по содержанию с другими экземплярами,  
которые были представлены в диссертационный совет

Ученый секретарь диссертационного  
совета Д 01.011.03

Донецк – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ, ОСЛОЖНЕННЫХ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b> .....	15
1.1. Определение понятия, этиология, патогенез, клинические проявления грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.....	15
1.2. Классификация грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни .....	22
1.3. История и современные подходы к хирургическому лечению грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни .....	26
1.4. Проблема короткого пищевода в хирургии грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.....	45
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	55
2.1. Общая характеристика пациентов в исследовании.....	57
2.2. Общая характеристика методов исследования .....	73
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> ...	112
3.1. Влияние выбора способа фундопликации и способа пластики пищеводного отверстия диафрагмы на отдаленные результаты лечения в группе ретроспективного исследования .....	112
3.2. Анализ причин неудовлетворительных результатов после лапароскопических пластик грыж пищеводного отверстия диафрагмы в группе ретроспективного исследования.....	129
3.3. Способы коррекции укорочения пищевода при операциях по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы.....	138

<b>3.4.</b> Алгоритм хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД на основе интраоперационного определения протяженности абдоминального сегмента пищевода.....	153
<b>3.5.</b> Результаты лечения пациентов в группе проспективного исследования .....	155
<b>3.6.</b> Модифицированная классификация короткого пищевода у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы .....	164
<b>ГЛАВА 4. ХАРАКТЕР НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ, ОСЛОЖНЕННЫХ КОРОТКИМ ПИЩЕВОДОМ .....</b>	<b>168</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>183</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>208</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>210</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....</b>	<b>212</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>213</b>

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность темы исследования**

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) – это заболевание, характеризующееся смещением органов брюшной полости, в первую очередь, абдоминального сегмента пищевода и желудка или другого органа в заднее средостение через пищеводное отверстие диафрагмы [71, 30, 155, 182]. Термин «грыжа пищеводного отверстия диафрагмы» ввел А. Akerlund в 1926 году. Увеличение доступности и усовершенствование методов обследования позволили диагностировать ГПОД почти у 30% взрослого населения [30, 172]. ГПОД занимает в структуре хирургической патологии желудочно-кишечного тракта третье место после желчнокаменной болезни, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Самым частым осложнением ГПОД является гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), распространенность которой в Соединенных Штатах Америки и Западной Европе достигает 20% [30, 124, 130, 261]. Согласно данным многоцентрового исследования «Эпидемиология гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в России» (МЭГРЕ), изжога возникает у 47,5% опрошенных, а распространенность ГЭРБ составляет 13,3% [61]. ГЭРБ занимает четвертое место среди гастроэнтерологической патологии после хронического холецистита, хронического панкреатита и язвенной болезни желудка и 12-п кишки [30, 40, 43, 71].

Единственным методом лечения, позволяющим устранить имеющуюся грыжу пищеводного отверстия диафрагмы, осложненную гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, является хирургический. Лапароскопический метод на сегодняшний день является "золотым" стандартом в лечении ГПОД и ГЭРБ [30, 71, 128, 130, 261]. Широкое внедрение лапароскопических методик и появление большого количества

хирургических способов коррекции ГПОД не привело к выработке единого унифицированного подхода к диагностике и хирургическому лечению пациентов с данной патологией. Несмотря на имеющийся почти тридцатилетний опыт лапароскопических вмешательств, целый ряд вопросов по-прежнему остается актуальными. Среди них наиболее часто возникают дискуссии – когда оперировать ГПОД и ГЭРБ, а когда лечить консервативно. На сегодняшний день нет определения оптимального объема и техники оперативного пособия, хирургами используются различные варианты трансторакальных, трансабдоминальных, открытых и видеохирургических доступов с использованием различных точек установки троакаров и расположения операционной бригады. Большие вопросы вызывает выбор способа крурорафии и необходимость использования синтетического либо биологического аллотрансплантата для закрытия грыжевого дефекта или укрепления швов при пластике хиатальной грыжи, в особенности, у пациентов с гигантскими ГПОД либо при атрофии ножек диафрагмы. Существует масса различных вариантов формирования фундопликационной манжеты, при этом часть авторов настаивает на ее интраабдоминальном расположении, но некоторые хирурги допускают ее расположение в средостении, отдельные авторы предлагают фиксировать фундопликационную манжету либо сам пищевод к ножкам диафрагмы, отдельные авторы ставят под вопрос необходимость в ее формировании у пожилых пациентов либо при отсутствии клиники гастроэзофагеального рефлюкса [40, 43, 77, 132, 274]. Все это указывает на отсутствие у хирургов полной удовлетворенности результатами вмешательств при ГПОД, осложненной ГЭРБ. В большинстве случаев хирург принимает решение о применении того или иного технического приема на основании личного опыта и субъективных характеристик.

Одной из основных проблем после выполнения пластики ГПОД является высокая частота неудовлетворительных результатов и рецидивов, которые в отдаленном периоде выявляются, в среднем, в 15-25%, а по

данным некоторых авторов достигают 50-60% [30, 155, 182, 220, 274]. Высокая частота рецидивов после первичной пластики ГПОД может быть вызвана различными факторами. Тем не менее, ряд авторов одной из основных причин неудовлетворительного результата после выполненного вмешательства считают наличие нередуцированного интраоперационно короткого пищевода [159, 173]. Причиной развития укорочения пищевода у пациентов с ГПОД является развитие и длительное существование гастроэзофагеального рефлюкса вследствие нарушения функции нижнего пищеводного сфинктера [276].

Частота встречаемости короткого пищевода у пациентов с симптомными ГПОД и ГЭРБ в среднем составляет 10-20% [159, 173, 232], а по данным отдельных авторов достигает 60% [222, 225, 232]. Наиболее распространенным методом коррекции укорочения пищевода является гастропластика по Коллису [124, 125, 159, 173, 203]. Отдельные авторы настаивают на высокой эффективности высокой мобилизации пищевода в средостении при коррекции его укорочения [30, 165, 173, 197, 235], отдельные хирурги рекомендуют использовать ваготомию [155, 278]. В отечественной литературе имеются публикации по успешному применению при выраженном укорочении пищевода фундопликации по А.Ф. Черноусову [99, 101] и гастропликации по Н.Н. Каншину [66, 99]. Следует отметить, что частота применения процедур по удлинению пищевода при пластике ГПОД, по данным литературы, в среднем не превышает 3-4% [159, 173], что абсолютно не коррелирует с данными о частоте встречаемости короткого пищевода у пациентов с ГПОД.

Важной проблемой является и то, что понятие "короткий пищевод" в литературе четко не определено. Учитывая различия в понимании самого термина, разнятся и показания к выполнению процедур по удлинению пищевода. Хирурги приводят различные цифры минимальной протяженности абдоминального сегмента пищевода перед формированием фундопликационной манжетки, как правило, менее 1,5-2 см [124, 184, 187,

232, 268]. Более того, в литературе отсутствует четкое обоснование, какая именно минимальная длина интраабдоминального сегмента должна являться показанием к применению процедуры по удлинению пищевода. Также среди хирургов отсутствуют рекомендации к необходимой протяженности формируемого при гастропластике неэзофагуса. Определение четких показаний и совершенствование технических способов выполнения процедур по удлинению пищевода при выполнении операций по поводу ГПОД и ГЭРБ нуждаются в проведении дополнительных исследований для выработки унифицированного подхода к лечению данной категории пациентов.

Представленные краткие литературные данные демонстрируют актуальность проблемы лечения больных ГПОД, осложненной ГЭРБ.

**Цель исследования:** улучшить отдаленные и функциональные результаты лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, путем разработки тактики интраоперационной верификации и коррекции короткого пищевода.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи:**

1. Ретроспективно оценить эффективность различных методик лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью.

2. На основе анализа причин неудовлетворительных результатов после лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы внедрить интраоперационную диагностику короткого пищевода.

3. Оценить эффективность различных способов удлинения пищевода при выполнении лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

4. Разработать алгоритм хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы в зависимости от длины интраабдоминального сегмента пищевода.

5. Оценить безопасность разработанного алгоритма хирургической тактики при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных коротким пищеводом.

6. Проанализировать отдаленные результаты разработанного алгоритма хирургической тактики при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

7. Модифицировать классификацию короткого пищевода у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.

8. Оценить характер неудовлетворительных результатов после лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

**Объект исследования** – грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, укорочение пищевода.

**Предмет исследования** – причины и факторы неудовлетворительных результатов современных способов хирургической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы, непосредственные, отдаленные и функциональные результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы после лапароскопических вмешательств.

#### **Научная новизна исследования**

В диссертационном исследовании на основании анализа литературных данных определены основные прогностические факторы, оказывающие влияние на частоту неудовлетворительного результата после лапароскопической пластики ГПОД.

Впервые в диссертационном исследовании на основании многофакторного анализа неудовлетворительных результатов лечения разработан эффективный алгоритм хирургических действий при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных коротким пищеводом. Разработан и внедрен в клиническую практику способ интраоперационной верификации короткого пищевода при выполнении лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия



диафрагмы, а также оценена его эффективность в сравнении с возможностями дооперационной диагностики.

В исследовании теоретически обоснована необходимая достаточная протяженность абдоминального сегмента пищевода, а также предложена классификация укорочения пищевода при выполнении лапароскопических вмешательств по поводу ГПОД и ГЭРБ. В исследовании уточнена частота встречаемости короткого пищевода при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ. Разработан оригинальный способ выполнения гастропластики по Коллису без резекции дна желудка при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ с диагностированным укорочением пищевода. Обоснована и определена необходимая достаточная протяженность формируемого неэзофагуса при выполнении гастропластики по Коллису.

Впервые в проспективном исследовании на основании сравнительной оценки непосредственных, отдаленных и функциональных результатов доказана эффективность разработанного алгоритма хирургических действий при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных ГЭРБ и коротким пищеводом.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

В диссертационном исследовании проведена оценка влияния различных технических приемов при выполнении пластики ГПОД на отдаленные результаты, что позволило отметить одинаковую эффективность способов формирования фундопликационной манжетки по Ниссену и по Тупе, отсутствие преимущества при пластике пищеводного отверстия диафрагмы с использованием аллотрансплантата в сравнении с простым шовным способом.

Одним из ведущих факторов, оказывающих влияние на развитие рецидива после лапароскопической пластики ГПОД в отдаленном периоде, является короткий пищевод.

Внедрение разработанного алгоритма хирургической тактики, основанной на определении протяженности интраабдоминального сегмента

пищевода, при лапароскопической пластике ГПОД позволяет добиться лучших отдаленных и функциональных результатов и, несмотря на расширение объема оперативного вмешательства, не оказывает влияния на непосредственные результаты лечения пациентов данной категории.

Повторные операции при рецидиве ГПОД и ГЭРБ являются более технически сложными и травматичными, имеют меньшую эффективность, не гарантируют благоприятный функциональный результат и сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений.

Внедрение результатов диссертационного исследования в клиническую практику повышает эффективность лапароскопических операций у больных с ГПОД, осложненных ГЭРБ.

Материалы диссертации могут послужить основой для подготовки аналитических и статистических сообщений, учебных пособий, могут быть использованы в учебном процессе при преподавании и обучении по курсу хирургии в медицинских вузах.

Обоснованы и внедрены в клиническую практику новые способы лечения ГПОД в сочетании с ГЭРБ: «Способ ретракции печени при лапароскопической фундопликации по Ниссену» (Патент Украины на полезную модель от 25.10.2019 № 137407), «Держатель ретрактора при лапароскопии» (Патент Украины на полезную модель от 25.10.2019 № 137405) и «Способ мобилизации дна желудка при лапароскопической фундопликации по Ниссену» (Патент Украины на полезную модель от 25.10.2019 № 137406).

### **Методология и методы диссертационного исследования**

проведенное диссертационное исследование носит клинический характер, оценка эффективности проведенного лечения больных включала клинические и современные инструментальные методы. При постановке диагнозов ГПОД и ГЭРБ применялись следующие методы обследования: эзофагогастродуоденоскопия, рентгенологическое исследование пищевода и желудка, компьютерная томография, суточная рН-метрия, при

необходимости – выполнение биопсии для гистологического исследования. Оценка функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем осуществлялась по шкале ASA, при определении тяжести осложнений раннего послеоперационного периода использовалась классификация хирургических осложнений Clavien-Dindo. Для оценки функциональных результатов лечения ГПОД и ГЭРБ в послеоперационном периоде использовались опросники Gerd-HRQL и GSRS. Математическую обработку данных проводили в программе RStudio Version 1.1.383© 2009–2017 RStudio, Inc., GPL.

### **Личный вклад соискателя**

Личный вклад диссертанта составляет 75%. Автором совместно с научным консультантом спланированы и проведены все этапы клинических исследований. Были изучены и проанализированы все истории болезни пациентов, оперированных по поводу ГПОД, осложненных ГЭРБ, собрана информация и сформирована электронная база пациентов. Автор непосредственно учувствовал на всех этапах проведения лечебно-диагностических мероприятий, в том числе предоперационной подготовки, хирургического вмешательства и послеоперационного сопровождения, в проведении статистического анализа, обобщения и внедрения результатов, формулировке выводов и разработке практических рекомендаций. Автором лично проведено оперативное вмешательство 65 пациентам.

В работах, выполненных в соавторстве, реализованы научные идеи соискателя. В процессе написания работы не использованы идеи и разработки соавторов.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

Выбор способа формирования фундопликационной манжетки по Ниссену либо по Тупе не оказывает влияния на частоту возникновения рецидива после пластики ГПОД в отдаленном периоде. Оба варианта формирования фундопликационной манжетки одинаково эффективны в плане контроля рефлюкса и дисфагии в отдаленном периоде.

При пластике больших ГПОД с диаметром грыжевых ворот 5 см и более применение аллопластики не улучшает отдаленные результаты в сравнении с пластикой простым шовным способом, а риск развития тяжелых осложнений в виде аррозии сетчатого импланта в пищевод или дисфагии не позволяет рекомендовать данный метод лечения к рутинному применению.

Короткий пищевод является одним из основных факторов, оказывающих влияние на частоту неудовлетворительного результата при лапароскопической пластике ГПОД, осложненных ГЭРБ, и требует обязательной интраоперационной верификации и коррекции.

Применение разработанного алгоритма хирургической тактики, основанной на определении протяженности интраабдоминального сегмента пищевода, при выполнении лапароскопической пластики ГПОД позволяет добиться лучших отдаленных и функциональных результатов в сравнении с общепринятой хирургической тактикой.

Повторные операции при рецидиве ГПОД и ГЭРБ являются более технически сложными и травматичными, имеют меньшую эффективность, не гарантируют благоприятный функциональный результат и сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Диссертация является самостоятельным научным трудом соискателя. Комиссией по проверке состояния первичной документации диссертационной работы установлено, что имеющиеся результаты соответствуют определенным разделам диссертации, объективно подтверждают достоверность исследования. Выводы вытекают из полученных результатов и соответствуют фактическому материалу. В работе использованы современные методы исследований. Проверено наличие рабочих таблиц, графиков, достоверность проведенной статистической обработки материала. Проверка первичной документации свидетельствует о полной достоверности всех материалов, на изучении и обработке которых

написана диссертация. Изложенные в диссертации материалы получены в результате исследования и обработки достоверных фактов.

### **Связь работы с научными программами, планами, темами**

Работа является фрагментом совместной плановой НИР кафедры анестезиологии и неонатологии, кафедры организации высшего образования, управления здравоохранением и эпидемиологии, кафедрой пропедевтики педиатрии, кафедры хирургии ФИПО ГОУ ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО “Изучение девиации адаптационных механизмов в норме и при критических состояниях, разработка стратегии персонализированной медицины” (шифр работы УН 20.01.01).

**Материалы диссертационной работы доложены на** Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 14-15 ноября 2019 года; Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 12-13 ноября 2020 года; «Современные аспекты диагностики и лечения опухолей основных локализаций», посвященной памяти академика Г.В. Бондаря, 29-30 апреля 2020 года; Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 11-12 ноября 2021 года; Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 15-16 декабря 2022 года; V Юбилейной ежегодной международной online-конференции «Современные аспекты диагностики и лечения опухолей основных локализаций», посвященной памяти академика Г.В. Бондаря, 21-22 апреля 2022 года; VII Всероссийская научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на севере», 28 октября 2022 г.

### **Публикация материалов исследования**

По теме диссертационного исследования в научных изданиях опубликовано 28 печатных работы, из них 9 – в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ, в том числе 2 в журналах, входящих в международную базу Scopus, 1 в журналах, входящих в международную базу

Web Of Science, 8 в журналах ВАК ДНР, издана 1 монография, а также получено 3 патента Украины на полезную модель.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на русском языке на 244 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, 4 глав собственных исследований, анализа и обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа иллюстрирована 50 таблицами и 50 рисунками страниц. Список использованной литературы содержит 280 научных публикаций, из них 100 изложены кириллицей, 180 – латиницей.

# **ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ, ОСЛОЖНЕННЫХ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

## **1.1 Определение понятия, этиология, патогенез, клинические проявления грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни**

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) – это заболевание, характеризующееся смещением органов брюшной полости, в первую очередь, абдоминального сегмента пищевода и желудка или другого органа в заднее средостение через пищеводное отверстие диафрагмы [30, 71, 98, 209]. Увеличение доступности и усовершенствование методов обследования позволили диагностировать ГПОД почти у 30% взрослого населения [30, 39, 71, 191]. Многие авторы считают хиатальную грыжу одной из наиболее часто встречающихся патологий желудочно-кишечного тракта, которая среди гастроэнтерологических заболеваний занимает 3 место, конкурируя лишь с такими часто встречающимися во врачебной практике нозологиями, как желчекаменная болезнь и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки [40, 62, 71, 102]. Впервые параэзофагеальная ГПОД была описана на трупном материале Henry Ingersoll Bowditch в 1846 году, который также проанализировал все 88 случаев ГПОД, опубликованных между 1610 и 1846 годами [115, 256]. Термин «грыжа пищеводного отверстия диафрагмы» ввел А. Akerlund в 1926 году [107]. М. Ritvo в 1930 году опубликовал работу, в которой представил 60 случаев хиатальных грыж и указал, что причиной болезни является повышенное внутрибрюшное давление, которое может быть вызвано такими состояниями как беременность или ожирение [236].

Этиология и патогенез грыж пищеводного отверстия диафрагмы сложны и зависят от ряда факторов. Производящим моментом для развития грыж пищеводного отверстия диафрагмы является разница давлений в грудной и брюшной полостях. К повышению внутрибрюшного давления приводят следующие состояния: ожирение, кашель, переедание, запоры, метеоризм, асцит, большие внутрибрюшные опухоли, беременность, поднятие тяжестей. В отдельных случаях само по себе резкое напряжение живота может привести к возникновению грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (как и других грыж стенок живота). Этот механизм образования грыжи отмечается чаще у молодых пациентов [30, 71].

Ведущую роль в механизмах развития патологических процессов в области пищеводного отверстия играет взаимоотношение этого отдела диафрагмы с дистальным отделом пищевода и кардиальным отделом желудка [19, 88, 125, 167]. Пищеводное отверстие образуется медиальными ножками диафрагмы, начинающимися от боковых отделов поясничных позвонков и продолжающимися кверху. Внутренние мышечные пучки этих ножек перекрещиваются, образуя отверстие, а затем выше его вновь соединяются и вплетаются в сухожильный центр диафрагмы [1, 86]. В норме размеры пищеводного отверстия диафрагмы колеблются от 1,9 до 3 см. С возрастом размеры отверстия могут прогрессивно увеличиваться. Так, при изучении строения пищеводного отверстия диафрагмы у людей старческого возраста было обнаружено, что оно имеет относительно большие размеры по сравнению с отверстием диафрагмы у молодых людей [59]. При этом волокна, образующие его, слабо связаны друг с другом, а связки, фиксирующие в нем пищевод, растянуты и нередко даже надорваны. Эти возрастные отклонения в строении пищеводного отверстия диафрагмы, несомненно, также могут явиться определенным предрасполагающим моментом развития пищеводных грыж [12, 139].



Большинство грыж пищеводного отверстия у взрослых людей являются приобретенными и образуются в результате сочетанного воздействия разнообразных факторов.

Производящим моментом для развития грыж пищеводного отверстия диафрагмы является разница давлений в грудной и брюшной полостях. К повышению внутрибрюшного давления приводят следующие состояния: переедание, ожирение, асцит, кашель, метеоризм, запоры, большие внутрибрюшные опухоли, поднятие тяжестей, беременность и так далее. В отдельных случаях само по себе резкое напряжение живота может привести к возникновению грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (как и других грыж стенок живота). Этот механизм образования грыжи отмечается чаще у молодых пациентов [30, 71].

Одной из важных причин возникновения ГПОД является патология френоэзофагеальной связки, которая фиксирует пищеводно-желудочное соустье внутри пищеводного отверстия диафрагмы. Часть кардиального отдела желудка смещается вверх, в грудную полость. Френоэзофагеальная связка истончается и удлиняется. Пищеводное отверстие в диафрагме расширяется. В зависимости от положения тела и наполнения желудка пищеводно-желудочное соустье смещается из брюшной полости в грудную и наоборот. При смещении кардии вверх угол Гиса становится тупым, сглаживаются складки слизистой оболочки. Диафрагмальная брюшина смещается вместе с кардией, хорошо выраженный грыжевой мешок бывает только при больших грыжах. Фиксация и сужение рубцами могут привести к укорочению пищевода и постоянному нахождению пищеводно-желудочного соустья выше диафрагмы [35].

Из местных факторов наибольшее значение придается развивающейся с возрастом атрофии и ослаблению связи между мышечными волокнами, образующими пищеводное отверстие диафрагмы, происходит опущение диафрагмы, в связи с чем происходит расширение пищеводного отверстия. Мышечно-соединительнотканная часть пищеводного отверстия диафрагмы

перестает адекватно охватывать пищевод [81]. Одной из причин развития грыжи пищеводного отверстия диафрагмы является индивидуальная особенность соединительной ткани, при которой могут возникать и такие патологические состояния, как плоскостопие, грыжи передней брюшной стенки, варикозное расширение вен различной локализации. Анатомо-конституционные особенности данной зоны, проявляющиеся с возрастом, являются предрасполагающим фактором к развитию грыж пищеводного отверстия. Чем больше размеры грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, тем выраженнее симптоматика и осложнения данной патологии [81, 151]. Большинство авторов отмечает, что грыжами пищеводного отверстия диафрагмы страдают люди повышенного питания, хотя грыжи не являются чрезвычайной редкостью и у лиц астенического типа телосложения [23, 119].

Роль зоны повышенного давления в пищеводе в запирательном механизме кардии убедительно подтверждена многочисленными экспериментальными исследованиями [30, 39, 125, 167]. Интересно отметить, что запирательная функция нижнего пищеводного сфинктера обычно проявляется при ее нормальном анатомическом расположении. При перемещении же органов брюшной полости в заднее средостение (грыжа пищеводного отверстия диафрагмы) зона повышенного давления либо полностью исчезает, либо давление в ней резко понижается, что нарушает запирательный механизм кардии [143, 164, 251, 254, 271]. Несмотря на то, что в области пищеводно-желудочного перехода в норме имеется зона повышенного давления, выполняющая роль "физиологического сфинктера", она при нарушении топографо-анатомических взаимоотношений в этой области не всегда может полностью обеспечить функционирование запирательного механизма кардии [110, 143, 160, 213, 226].

Анатомическое строение кардии крайне важно как фактора, обеспечивающего ее нормальное функционирование [62, 84, 142, 202, 250, 251]. Большинство специалистов, занимающихся проблемами гастроэзофагеальной зоны, придерживаются клапанной теории А.В.

Губарева, которая была разработана им в 1876-1886 гг. [62, 71]. При впадении пищевода в желудок в месте, ближе к малой кривизне, медиальнее и ниже свода желудка, между пищеводом и медиальной стороной свода желудка, образуется угол, известный под названием угла Гиса [4, 272]. В проекции угла Гиса на слизистой оболочке желудка определяются две-три хорошо выраженные складки (plicacardiac Губарева), обеспечивающие функционирование клапанного механизма. Отмечается корреляция желудочно-пищеводного угла (угол Гиса) и выраженности функционирования клапана. Чем угол Гиса острее, тем лучше функционирование кардии, которая препятствует обратному забрасыванию желудочного содержимого в просвет пищевода [160].

Не только разница между внутрибрюшным и внутригрудным давлением может являться причиной приобретенного смещения желудка в грудную клетку через пищеводное отверстие. Многие исследователи придают значение подтягиванию кардиального отдела желудка вверх вследствие интенсивного сокращения продольной мускулатуры пищевода [121, 125]. Длительное сокращение продольной мускулатуры пищевода приводит к развитию соединительной ткани. Это приводит к вторичному образованию скользящей тракционной фиксированной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [121].

В сложном механизме закрытия и раскрытия запирающего комплекса принимают участие многочисленные и разнообразные факторы: сокращение диафрагмы, зона повышенного давления в нижнем отделе пищевода, угол Гиса, а также косые мышечные волокна кардиального отдела желудка, газовый пузырь желудка, венозные сплетения подслизистого слоя кардии и др. [44, 87, 88, 121, 215, 216, 254,].

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – хроническое рецидивирующее заболевание, обусловленное нарушением моторноэвакуаторной функции органов гастроэзофагеальной зоны и характеризующееся регулярно повторяющимся забросом в пищевод

содержимого желудка, а иногда и 12-перстной кишки, что приводит к появлению клинических симптомов, ухудшающих качество жизни пациентов, повреждению слизистой оболочки дистального отдела пищевода с развитием в нем дистрофических изменений неороговевающего многослойного плоского эпителия, катарального или эрозивно-язвенного эзофагита (рефлюкс-эзофагита) [30, 71, 90, 154, 239]. Впервые как самостоятельное заболевание пищевода, связанное с рефлюксом кислого содержимого желудка, было выделено Albert в 1839 году, первое гистологическое описание дано Qunke в 1879 году [36, 161]. Термин рефлюкс-эзофагит был введен в 1946 г. Р. Allison, таким образом подтверждая, что раздражающие желудочные соки повторно попадали из желудка в пищевод [36, 161]. С тех пор было значительное противоречие относительно отношений между эзофагитом, изжогой, хиатальной грыжей и физиологией короткого пищевода. Признавая это противоречие и факт, что главное значение ГПОД находится в ее отношениях к рефлюксной болезни, невозможно рассматривать ГПОД без некоторого осмысления рефлюксной болезни [71, 168]. Термин «гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь» предложен Mario Rossetti в 1966 году [161].

По определению Монреальского консенсуса ГЭРБ – заболевание, развивающееся в результате гастроэзофагеального рефлюкса, вызывающее снижение качества жизни и ряд осложнений [154]. ГЭРБ является существенной медицинской проблемой в мире. Результаты широких эпидемиологических исследований свидетельствуют о том, что 40% людей с различной частотой испытывают изжогу, которая является основным симптомом ГЭРБ [71, 239]. В России распространённость ГЭРБ среди взрослого населения составляет 18–46%, причём у 45–80% больных с ГЭРБ обнаруживают эзофагит [71, 168]. В США ежегодно регистрируется около 5 миллионов визитов к врачу в связи с данной патологией [30]. Распространенность ГЭРБ в высокоразвитых странах составляет 15-20% [154].

Нарушение антирефлюксного механизма связано со снижением тонуса нижнего пищеводного сфинктера и наличием ГПОД, которая диагностируется приблизительно у 90% больных ГЭРБ [239]. Считается, что в механизме развития ГЭРБ основное место занимают снижение перистальтики пищевода, дисфункция нижнего пищеводного сфинктера (НПС) и, как следствие, снижение его антирефлюксной функции. В сдерживании ГЭР основная роль принадлежит НПС, фактором патогенеза ГЭРБ является функциональная недостаточность НПС. Вторым по значимости фактором патогенеза ГЭР установлены анатомические изменения в зоне эзофагогастрального угла. На функцию НПС влияет угол Гиса, правильное функционирование ножек диафрагмы, клапана Губарева и факт присутствия ГПОД [50, 65, 113].

Стоит отдельно отметить, что смещение кардиального отдела вверх приводит к сглаживанию угла Гиса, нарушается деятельность сфинктера, создается возможность гастро-пищеводного рефлюкса. Тем не менее, эти изменения не являются закономерными, и у значительного числа пациентов рефлюкс-эзофагит не развивается, поскольку физиологическая функция сфинктера сохраняется. Поэтому одного смещения кардии недостаточно, чтобы развилась недостаточность сфинктера, кроме того, рефлюкс может наблюдаться и без скользящей грыжи. Неблагоприятное соотношение между величиной давления в желудке и в пищеводе способствует проникновению желудочного содержимого в пищевод. Эпителий пищевода очень чувствителен к действию желудочного и дуоденального содержимого. Щелочной эзофагит вследствие влияния дуоденального сока протекает даже тяжелее, чем пептический. Эзофагит может становиться эрозивным и даже язвенным. Постоянный воспалительный отек слизистой оболочки способствует легкой ее травматизации с кровоизлияниями и кровотечением, что иногда проявляется в виде анемии. Последующее рубцевание приводит к образованию стриктуры и даже полному закрытию просвета. Наиболее часто

рефлюкс-эзофагит сопровождается скользящую (аксиальную) грыжу, реже кардиофундальную [14, 30, 62, 71].

Основными клиническими проявлениями ГПОД, осложненных ГЭРБ, являются: изжога, которая отмечается у 86% пациентов, тошнота и рвота – у 40% пациентов, заброс содержимого желудка в пищевод, а также аспирация в ночное время, что встречается у 30-40% пациентов [53, 212], у 20% пациентов с ГПОД отмечается анемия [60, 155]. Длительное существование ГПОД и ГЭРБ характеризуется появлением экстрапищеводных проявлений: болями за грудиной, которые симулируют кардиалгию (non cardiac chest pain) [26, 89, 133, 277]. У пациентов с «проксимальным» ГЭР встречается легочная и ларингеальная симптоматика: бронхиальная астма, охриплость голоса, кашель, аспирационная пневмония. Длительное существование ГЭР повышает риск развития онкологического поражения гортани и голосовых связок [24, 25, 33, 133, 270]. По данным Dr. R.J. Loffeld, у 32,5% пациентов с подтвержденной ГЭРБ отмечаются поражения верхних и/или нижних резцов [14]. Известна связь между ГЭРБ и заболеваниями нервной системы в виде фрагментирования сна и повышенной тревожности, в связи с чем пациенты могут находиться на лечении у психоневролога [24, 94, 240, 249].

## **1.2 Классификация ГПОД и ГЭРБ**

Одна из первых классификаций ГПОД была предложена А. Akerlund [107], который подразделял все грыжи пищеводного отверстия диафрагмы на короткий пищевод, характеризующиеся уменьшением длины пищевода и наличием «грудного желудка», параэзофагеальные грыжи, характеризующиеся сохранением кардиального отдела желудка в брюшную полость и 14 пролабирование иных отделов желудка или других абдоминальных органов через пищеводное отверстие рядом с пищеводом, а также иные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, не являющиеся вышеописанными случаями. На сегодняшний день существует несколько различных вариантов классификации ГПОД, основанных на анатомических данных и клинико-рентгенологических проявлениях. Следует сразу отметить,

что единой общепринятой классификации в мировой литературе нет, что вводит некоторую путаницу при проведении сравнительного анализа литературных данных. Так, В Российской Федерации и странах СНГ применяется классификация Б.В. Петровского и Н.Н. Каншина, предложенная в 1966 году [99], где ГПОД подразделяется на пищеводные, кардиальные, кардиофундальные, субтотальные и тотальные желудочные, а также приобретенный и врожденный короткий пищевод. Короткий пищевод согласно классификации, предложенной Петровским, подразделяется на 1-ю и 2-ю степени и может быть: а) приобретенным и б) врожденным («грудной желудок»). При укорочении пищевода 1 степени кардия фиксирована не выше, чем на 4 см над диафрагмой. Более значительное укорочение относится ко 2 степени [96, 97]. Так же, одной из наиболее часто используемых классификаций ГПОД в странах СНГ является анатомо-рентгенологическая [30, 71], в которой выделяются:

1. Скользящая (аксиальная, осевая) грыжа – характеризуется тем, что абдоминальная часть пищевода, кардия и фундальная часть желудка могут через расширенное пищеводное отверстие диафрагмы свободно проникать в грудную полость и возвращаться обратно в брюшную полость (при перемене положения больного).

2. Параэзофагеальная грыжа – 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).

3. Смешанный вариант грыжи – сочетание аксиальной и параэзофагеальной грыж.

Одним из недостатков данных классификаций является то, что в них не уточняется не уточняется положение гастроэзофагеального перехода относительно диафрагмы.

Также отдельными авторами часто используется клиническая классификация В.Х. Василенко и А.Л. Гребенева (1978 г.) [71]:

1. фиксированные или нефиксированные (для аксиальных и параэзофагеальных грыж);
2. аксиальная – пищеводная, кардиофундальная, субтотально- и тотальножелудочная;
3. параэзофагеальная (фундальная, антральная);
4. врожденный короткий пищевод с «грудным желудком» (аномалия развития);
5. грыжи другого типа (тонкокишечные, сальниковые и др.).

Современная анатомическая классификация, принятая консенсусами большинства европейских стран и США, выделяет I-IV типы ГПОД [155, 172].

1. Тип I – скользящие ГПОД, когда гастроэзофагеальный переход смещается выше диафрагмы. Желудок остается в своем обычном продольном положении, а дно остается ниже гастроэзофагеального перехода.

2. Тип II – это классические параэзофагеальные грыжи; гастроэзофагеальный переход остается в своем нормальном анатомическом положении, но часть дна, которая прилегает к пищеводу, выходит через диафрагмальное окно.

3. Тип III – представляет собой комбинацию типов I и II, причем как гастроэзофагеальный переход, так и дно, выпячиваются через пищеводное отверстие диафрагмы. Дно лежит над гастроэзофагеальным переходом.

4. Тип IV – характеризуется наличием другой структуры в грыжевом мешке, отличной от желудка, такой как сальник, толстая или тонкая кишка, селезенка.

В данной классификации, несмотря на то, что определяющим фактором является положение ГЭП относительно диафрагмы, выделен 4 тип грыжи, где содержимым грыжи, кроме желудка, является иной орган, хотя на тактику лечения пациента и технические аспекты хирургического вмешательства это вряд ли будет влиять. Стремление некоторых авторов ввести термин "гигантской" грыжи, подразумевая либо большие размеры



грыжевого мешка, либо нахождение в грыже более 1/2 желудка, является также спорным. На наш взгляд, при создании единой классификации необходимо учитывать следующие параметры: положение ГЭП, размер грыжевых ворот, наличие клиники ГЭРБ.

Скользкие грыжи I типа являются наиболее распространенными и наиболее трудно диагностируемыми. Вследствие постоянного смещения ГЭП и нарушения функции нижнего пищеводного сфинктера, основным клиническим проявлением данного типа грыж является гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Грыжи II, III и IV типов являются по сути параэзофагеальными, объединяет данные группы то, что в грыжевом мешке в средостении находится желудок. Среди всех ГПОД частота параэзофагеальных грыж (II, III и IV типы) составляет до 15%, причем среди всех параэзофагеальных грыж 90% составляют грыжи III (смешанные) типа [40, 71]. Типы II-IV как группа называются параэзофагеальными грыжами (ПЭГ) и дифференцируются от грыж I типа путем относительной сохранности заднелатеральной френо-эзофагеальной связки вокруг гастроэзофагеального перехода. Из параэзофагеальных грыж более 80-90% относятся к типу III, а наименее распространенным является тип II.

Распространены несколько классификаций рефлюкс-эзофагита на основе данных эндоскопического исследования – в настоящий момент более часто применяющаяся Лос-Анджелесская [196] и (Таблица 1.1) и по Savary–Miller (1978) [38].

**Таблица 1.1- Лос-Анджелесская классификация рефлюкс эзофагита**

<b>Степень рефлюкс-эзофагита</b>	<b>Эндоскопическая картина</b>
Степень А	Одно (или более) нарушение слизистой оболочки (эрозия или изъязвление) длиной менее 5 мм, ограниченное пределами складки слизистой оболочки

Продолжение Таблицы 1.1.	
Степень В	Одно (или более) нарушение слизистой оболочки длиной более 5 мм, отграниченное пределами складки слизистой оболочки
Степень С	Нарушение слизистой оболочки расходуется на 2 и более складки слизистой оболочки, при этом занимает менее 75% окружности пищевода
Степень D	Нарушение слизистой оболочки расходуется на 75% и более окружности пищевода

В Лос-Анджелесской классификации гиперемия и отек слизистой пищевода не считаются признаками РЭ. Среди больных РЭ более чем у 80% наблюдается эзофагит степеней А или В. Эзофагит степени D наблюдается только в 5-6% случаев эрозивной ГЭРБ.

Эзофагогастродуоденоскопия проводится, как правило, неоднократно как для постановки диагноза, так и для оценки проводимого лечения и, при необходимости, динамического наблюдения. При осложнённом течении заболевания (наличие изъязвлений слизистой оболочки пищевода Барретта, стриктур) необходимо проводить биопсию [30].

### **1.3. История и современные подходы к хирургическому лечению ГПОД и ГЭРБ**

Большинством авторов выделяются два варианта лечения ГПОД и ГЭРБ: консервативную терапию (проводится в отделении гастроэнтерологии при дебюте заболевания) и оперативное лечение [14, 90, 95]. Основная цель консервативной терапии ГПОД и ГЭРБ – регресс симптомов заболевания и уменьшение выраженности воспалительных изменений на слизистой пищевода. По мнению отдельных авторов, консервативное лечение при отсутствии показаний к хирургическому вмешательству должно всегда предшествовать операции. Медикаментозная терапия является важным этапом комплексного лечения и, зачастую, при грыжах пищеводного

отверстия диафрагмы и их осложнениях, которые требуют выполнения оперативного лечения, служит базисным механизмом предоперационной подготовки, облегчая тем самым выполнение хирургического вмешательства и соответственно улучшая результаты всего комплексного лечения [83]. По завершении основного медикаментозного курса все больные с хиатальными грыжами обязательно ставятся на диспансерный учёт с целью профилактики, своевременной диагностики и коррекции рецидивов воспалительных поражений слизистой пищевода, а также предупреждения развития осложнений. Консервативную терапию, которая включает в себя соблюдение определенного образа жизни и диеты и прием антисекреторных, антацидных и прокинетических препаратов, следует применять в течение 2-3 месяцев [17, 90].

Исходя из этих рекомендаций, изменение образа жизни следует считать первостепенной задачей действенного антирефлюксного лечения пациентов с ГЭРБ. Прежде всего, необходимо снизить массу тела, если она избыточна, и прекратить курение. Нужно избегать употребления томатов в любом виде, кислых продуктов, фруктовых соков, усиливающих газообразование, а также кофе, шоколада, жиров, лука, чеснока, перца. Необходимо исключить очень острую, холодную или горячую еду, употребление алкоголя, газированных напитков. Пациентам следует избегать переедания. Не следует увеличивать число приемов пищи: необходимо соблюдать 4-5 разовое питание без перекусов, при этом основной объем пищи необходимо употреблять в первой половине дня, а последний прием пищи стараться проводить не менее чем за 3 часа до сна. Следует предупреждать состояния, которые повышают внутрибрюшное давление, а именно исключить ношение корсетов, бандажей и тугих поясов, нагрузки, повышающие внутрибрюшное давление, поднятие тяжестей более 8-10 кг на обе руки, физические упражнения, связанные с перенапряжением мышц брюшного пресса, работы, сопряженные с наклоном туловища вперед [14, 90, 95].

Достижение длительной ремиссии и наиболее эффективное лечение обострений ГЭРБ возникает при совместном применении ингибиторов протонной помпы (ИПП), прокинетиков, альгинатов/антацидов/адсорбентов [27]. Препараты из группы ИПП на сегодняшний день являются базовыми в консервативной терапии ГПОД, осложненных ГЭРБ. Данный препарат подавляет активность фермента  $H^+$ ,  $K^+$ -АТФазы, находящегося на апикальной мембране париетальной клетки и осуществляющего последний этап синтеза соляной кислоты [45]. ИПП считают наиболее эффективными и безопасными препаратами для лечения ГЭРБ [33, 103, 181, 257]. В мета-анализе 43 сравнительных исследований, в общей сложности 7635 больных с ГЭРБ, показано, что ИПП в два раза быстрее купируют боль и явления рефлюкс-эзофагита, чем  $H_2$ -блокаторы; общая частота редукции болевого синдрома при приеме данных препаратов составляет 77,4% и 47,6% соответственно. Для быстрого купирования выраженной симптоматики рефлюкс-эзофагита эффективно назначение альгинатов и антацидных средств [13, 69]. Действия препаратов антацидного ряда основано на нейтрализации кислоты, однако эффект их непродолжителен, поэтому их следует назначать через 1,5 – 2 часа после приема пищи и перед сном. Все чаще в клинической практике применяются комбинированные препараты, содержащие алгиновую кислоту и антацидные вещества, механизм действия которых заключается в том, что гелевая масса препарата, плавающая на жидкой поверхности желудочного содержимого, во время рефлюкса попадает в просвет пищевода, оказывая терапевтическое действие. Данные комбинированные препараты обладают двойной функцией, во-первых, благодаря содержанию в них антацидов они обладают кислотонейтрализующими свойствами, во вторых, образованная защитная пленка, попадая в пищевод, создает в нем градиент рН между просветом пищевода и слизистой оболочкой [13, 69].

Важным аспектом консервативной терапии грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных рефлюксной болезнью, является

назначение прокинетиков. Данные препараты повышают моторику и усиливают перистальтику желудка, тем самым нормализуют его опорожнение, не дают застаиваться желудочному содержимому в его просвете, предотвращают бактериальный рост, не подавляют продукцию кислоты и не приводят к развитию гипохлоргидрии и гипергастринемии, помимо этого они усиливают тонус нижнего пищеводного сфинктера, усиливают перистальтическую волну пищевода и, тем самым, улучшают пищеводный клиренс [14, 90, 95].

Основной проблемой консервативного лечения ГПОД, осложненных ГЭРБ, является необходимость постоянного приема больших доз антисекреторных медикаментов, заключающейся в проведении базовой (не менее 6-12 недель) и поддерживающей терапии в течение длительного времени. Согласно данным исследований, прекращение медикаментозной терапии ведет к рецидиву заболевания через 1 месяц в 50% случаев, а в течение года – в 85-90% случаев. Проводимое консервативное лечение – это в первую очередь, симптоматическая терапия, направленная на подавление желудочной секреции, которая никоим образом не в состоянии оказать влияние на функцию нижнего пищеводного сфинктера и нарушенную анатомию гастроэзофагеального перехода. Более того, во многих исследованиях показано, что постоянное подавление кислотообразующей функции желудка сопровождается гипергастринемией, стимулирующей рост эпителия, вызывающий различные типы дисплазии слизистой. На фоне приема ИПП отмечается прогрессирование остеопороза [18, 28]. По данным FDA-U.S. Food and Drug Administration от 25.05.2010, «эпидемиологические исследования указывают на достоверное увеличение риска переломов костей при приеме ИПП в течение года и дольше или при больших дозах препаратов в более короткие сроки» [118].

Основным способом лечения, позволяющим восстановить анатомо-физиологические изменения в зоне гастроэзофагеального перехода и устранить гастроэзофагеальный рефлюкс, является хирургический.

Тем не мене, еще до конца 1980-х годов оперативное лечение применялось только при осложненных тяжелых формах ГЭРБ и при полном отсутствии эффекта от проводимой консервативной терапии [1, 212]. Внедрение лапароскопического доступа в начале 90-х годов прошлого столетия позволило расширить показания к оперативному лечению, что резко увеличило количество выполняемых хирургических вмешательств по поводу данной патологии [30, 71, 75, 99].

На сегодняшний день неоспоримые преимущества эндоскопической хирургии, такие как минимизация операционной травмы, минимальный болевой синдром, ранняя реабилитация и быстрое восстановление трудоспособности пациента, косметический эффект, снижение интра- и послеоперационных осложнений привели к бурному росту количества и развитию хирургических вмешательств при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы и ГЭРБ [2, 5, 37, 72, 73, 74, 91, 179, 237].

Становление подходов к хирургическому лечению пациентов, страдающих ГПОД, имело несколько этапов. Первоначально большинство хирургов при выявлении ГПОД придерживались активной хирургической тактики, обосновывая необходимость хирургического вмешательства в предотвращении грозных осложнений, связанных с ишемией в грыжевом мешке. Однако, в 2002 году после публикации исследования N. Stylopoulos [255], показавшим, что при выборе тактики наблюдения за пациентами с данной патологией частота необходимости в urgentном вмешательстве была 1,1%, а качество жизни – ниже в группе рутинно оперированных ГПОД в сравнении с группой наблюдения. В это же время в литературе появилось достаточно большое количество публикаций, посвященных повторным оперативным вмешательствам, выполненным по поводу осложнений после пластики ГПОД. Появление и широкое применение препаратов из группы ингибиторов протонной помпы позволило улучшить качество жизни пациентов с ГПОД с ведущим симптомом в виде гастроэзофагеального рефлюкса, также на каком-то этапе снизив количество выполняемых

оперативных вмешательств по поводу данной патологии [30, 43]. И все же, в результате проведенных исследований было показано, что, не смотря на большую стоимость, лапароскопическая грыжепластика с фундопликацией имела лучшие показатели качества жизни, в особенности в группе пациентов, рефрактерных приему антисекреторных препаратов [146]. Все вышесказанное послужило основанием закрепить в рекомендациях Ассоциации Гастроинтестинальных и Эндоскопических Хирургов Америки (SAGES) категорический отказ в оперативном лечении пациентам со скользящей ГПОД (I тип) при отсутствии клиники гастроэзофагеального рефлюкса [155]. Для параэзофагеальных грыж было отмечено, что при использовании наблюдательной тактики, несмотря на невысокий процент ургентных операций (менее 2%), риск трансформации асимптомной грыжи в симптомную составляет до 14% в год [255]. Поэтому хирургическое вмешательство при полностью асимптомных параэзофагеальных грыжах может быть рассмотрено индивидуально с учетом возраста, сопутствующей патологии, риска оперативного вмешательства и опыта оперирующего хирурга. Все эксперты единогласно сходятся во мнении, что всем пациентам с симптомными ГПОД показано хирургическое лечение [155].

В настоящее время показаниями к выполнению оперативного вмешательства по поводу грыжи пищеводного отверстия диафрагмы являются:

- параэзофагеальные грыжи;
- неэффективность многократных курсов консервативного лечения рефлюкс-эзофагита при скользящих грыжах пищеводного отверстия диафрагмы;
- осложненные формы грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (тяжелые формы эзофагита, эрозии и язвы пищевода, анемия, кровотечения);
- большие размеры грыжи, ее фиксация в грыжевых воротах;
- метаплазия слизистой оболочки пищевода (пищевод Барретта)
- экстрапищеводные проявления ГПОД

- выбор пациента перед медикаментозной терапией [155, 5, 48, 85, 285].

Переломным моментом в истории хирургии ГПОД послужило открытие и развитие рентгенологических методов обследования [130]. В 1895 г. W. C. Roentgen открыл рентгеновские лучи [161]. Два года спустя Rumpel впервые описал прохождение контрастного вещества по пищеводу и желудку [269]. В 1900 году Hirsch с помощью рентгеновских лучей и наполненного ртутью шара впервые диагностировал ГПОД на трупе [244]. Четырьмя годами позднее Eppinger диагностировал грыжу пищеводного отверстия диафрагмы у живого пациента [244].

Первое исследование, описывающее плановое хирургическое лечение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, было опубликовано Angelo Soresi в 1919 году [252]. Проведенная им операция состояла из вправления ГПОД в брюшную полость и закрытия пищеводного отверстия диафрагмы. Однако одним из ведущих пионеров в хирургии ГПОД по праву считается Stuart Harrington, который с коллегами из клиники Мэйо в 1928 году опубликовали свой опыт лечения 27 пациентов, которым была диагностирована и оперирована ГПОД трансабдоминальным доступом [156, 158]. В 1950 году Richard Sweet впервые подробно описал и опубликовал результаты использования трансторакального доступа для коррекции ГПОД [263].

В изменении устоявшихся стереотипов в патогенезе и развитии хирургии ГПОД и рефлюкс-эзофагита важную роль сыграли английские хирурги P. Allison и N. Barrett [42]. В 1951 г. P. Allison в своей работе «Рефлюкс-эзофагит, скользящая хиатальная грыжа и анатомия восстановления» впервые объяснил возникновение рефлюкс-эзофагита за счет несостоятельности пищеводно-желудочного перехода вследствие прогрессирования ГПОД [108, 109]. Он же разделил диафрагмальные грыжи на 2 типа: скользящая и параэзофагеальная, более широко известные как грыжи I и II типа, отметив, что каждому из этих типов грыж соответствуют определенные симптомы и различный прогноз после хирургического лечения. N. Barrett предположил, что важнейшей задачей является



восстановление кардиоэзофагеального угла как неотъемлемой составляющей предотвращения рефлюкса. Задолго до обнаружения нижнего пищеводного сфинктера, появления оптоволоконной эндоскопии и возможности подтвердить наличие рефлюкса, авторы выдвинули предположение о механизме работы желудочно-пищеводного перехода, который функционировал как заслонка. Поэтому ключевой, по их мнению, задачей антирефлюксной операции являлось восстановление кардиоэзофагеального угла [112]. N. Barrett положил начало комплексному подходу в лечении ГЭРБ, заключающемуся не только в уменьшении пищеводного отверстия диафрагмы, но и в процедурах, направленных на улучшение функциональности кардии [42].

Развитие хирургии ГПОД после определения важности гастроэзофагеального перехода как на развитие самой грыжи, так и на прогрессирование гастроэзофагеального рефлюкса, исследователями проводилось соответственно в двух главных, но неотъемлемых, направлениях: анатомическое – описывающее непосредственно грыжу и способы ее коррекции, и физиологическое – описывающее гастроэзофагеальный рефлюкс и эффективные способы его профилактики [3].

В 1955 году Rudolf Nissen в Базеле прооперировал 49-летнюю женщину с 3-летним рефлюкс-эзофагитом в анамнезе без грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Применив новаторскую методику, он предложил создать аналогично методике Witzel, при выполнении гастростомии, манжетку вокруг пищевода. Оперативное вмешательство было выполнено трансабдоминальным доступом, пищеводная связка была разделена, мобилизован пищевод и кардия без перевязки левой желудочной артерии, дно желудка было проведено позади пищевода через сформированное отверстие, сформировав, таким образом, манжетку вокруг нижней трети пищевода на протяжении 6 см. Он использовал 4 или 5 прерывистых швов, одним из которых сформированную манжетку также подшивали к передней

стенки пищевода. Обертывание было выполнено вокруг проведенного в просвет пищевода толстого бужа. Клинический результат был превосходным, и операция была выполнена в последующем еще 1 пациенту. Эти 2 случая были опубликованы в 1956 году, вмешательство было названо гастропликацией [217, 218, 219]. В 1959 году Mario Rossetti модифицировал фундопликацию по Ниссену, предложив формирование менее протяженной антирефлюксной манжеты до 2 см без мобилизации дна желудка и пересечения желудочно-селезеночных артерий и связочного аппарата дна желудка, используя только переднюю стенку желудка [3, 255]. По мнению сторонников модификации по Nissen-Rosetti, при ее использовании снижается риск кровотечения из селезенки и повреждения соседних органов, сокращается длительность операции. В настоящее время фундопликация по Nissen является наиболее распространенным вариантом оперативного вмешательства [30, 42, 71].

В то же время популярной была операция Belsey Mark 4, предложенная Ronald Belsey в 1952 году [248]. В результате длительных исследований, проводимых им в 1940-е года с использованием ригидного эндоскопа, R. Belsey пришел к выводу, что восстановление и поддержание внутрибрюшного положения кардиоэзофагеального перехода и поддержание кардиодиафрагмального угла играет важнейшую роль в контроле рефлюкса. Он также настаивал, что обширная мобилизация пищевода необходима для восстановления интраабдоминальной позиции кардии без напряжения и возможна только при использовании трансторакального доступа [3, 255].

Одной из основных проблем после выполнения фундопликации по R. Nissen является возникновение послеоперационной дисфагии. С целью предотвращения данного осложнения были предложены неполные фундопликационные манжетки, окутывающие пищевод менее чем на 360°. В 1963 году французским хирургом А. Toupet была предложена задняя неполная фундопликация [273]. Суть методики заключается в фиксации фундопликационной манжеты, совершая оборот вокруг пищевода на 270°.

Когда А. Touret представил эту концепцию в начале 1960-х годов, он подвергся резкой критике, и его процедура практически не использовалась до наступления эры лапароскопии. В настоящее время она является одной из наиболее популярных фундопликаций при ГПОД. В 1968 году была предложена передняя неполная фундопликация по Dor, предполагавшая фиксацию передней стенки желудка к правой ножке диафрагмы, формируя манжетку на 180° [135]. В 1967 г. Хилл описал свою технику, названную им «задняя гастропексия», заключающаяся в мобилизации пищеводно-желудочного перехода, выполнении крурорафии, а фундопликационная манжета оборачивала пищевод на 180° и фиксировалась к рассеченной дугообразной связке аорты [162].

Американские хирурги Р. Donahue [145] и Т. Demeester [132] первыми обосновали физиологический механизм фундопликации и модифицировали ее, добавив пересечение коротких желудочных сосудов для создания мягкой манжетки по Nissen без натяжения (short floppy Nissen). На основании проведенных исследований было показано, что протяженность 2 см достаточна для предупреждения рефлюкса и снижения послеоперационной дисфагии, и газ-бloat синдрома.

К концу 80-х годов XX столетия были описаны основные анатомические образования пищеводно-желудочного перехода, разработаны наиболее физиологичные варианты операций по поводу ГПОД и ГЭРБ, изучены ближайшие и отдаленные результаты их практического применения. Однако показания к оперативному вмешательству были достаточно строгие в виду высокой травматичности и относительной эффективности консервативной терапии антисекреторными препаратами. Основными вопросами, обсуждаемыми в литературе до 2000 года в отношении тактики лечения ГЭРБ, были: оперировать пациентов или лечить консервативно. Мета-анализ Кокрановской рабочей группы, проанализировавший 4 проспективных рандомизированных исследования, включивших 1232 пациента, прослеженных на протяжении 1 года, показал статистически

достоверное преимущество лапароскопической операции над консервативным лечением в отношении симптомов ГЭРБ и качества жизни, а также небольшую частоту послеоперационных осложнений и послеоперационной дисфагии [204]. Стоимость лечения была выше после операции, но необходимо отметить, что этот расчет сделан только для периода в 1 год [204]. Еще один, последний мета-анализ, включивших 7 проспективных рандомизированных исследований и 1972 пациента, также показал достоверное улучшение качества жизни после лапароскопической операции по сравнению с консервативным лечением, но значительная часть пациентов все же нуждалась в приеме ингибиторов протонной помпы (ИПП) после операции [148]. Выводы из обоих мета-анализов: лапароскопическая операция более эффективна, чем консервативное лечение, но для окончательного вывода необходимо проведение анализа более отдаленных результатов [148, 204].

В проспективном рандомизированном исследовании LOTUS отдаленные результаты были прослежены на протяжении 5 лет у 372 больных. В работе в качестве консервативного лечения использовался эзомепразол. При этом достигнуто достоверное преимущество оперативного лечения над консервативным в частоте бессимптомной ремиссии (92% против 85%), и частоте рефлюксных симптомов, при отсутствии достоверных отличий в частоте осложнений лечения (24,1% против 28,6%) [176]. В то же время в хирургической группе отмечена достоверно большая частота дисфагии (5% против 11%) и метеоризма (40% против 72%) [176]. В исследовании REFLUX, включившим 246 пациентов, прослеженных через 5 лет после интервенций, также получено достоверное отличие в пользу операции по частоте рефлюксных симптомов, качеству жизни, проценту пациентов, нуждавшихся в продолжении приема ИПП (44% против 82%), и проценту пациентов с повторными интервенциями, т.е. рефундопликации или вынужденной фундопликации (4,5 против 4,2%) [208]. Достоверных

отличий по частоте дисфагии, метеоризма и gas-bloat синдрома не было [208].

В 2 проспективных рандомизированных исследованиях продемонстрировано, что показатель «стоимость-эффективность» был в пользу лапароскопической фундопликации, причем этот эффект сохранялся в отдаленном периоде, через 3 и 5 лет после операции [126, 127]. На основании вышеуказанной доказательной базы I уровня можно сделать однозначный вывод, что лапароскопическая фундопликация является предпочтительным методом лечения ГЭРБ.

Первая лапароскопическая фундопликация была выполнена в 1991 году профессором В. Dalleman, через 1 год аналогичная операция была выполнена при ГПОД [71, 99]. С тех пор малоинвазивная хирургия стала «золотым стандартом» лечения пациентов с ГПОД и резистентными к лечению формами ГЭРБ. Малая травматичность, низкая частота послеоперационных осложнений и практически нулевая летальность позволили коренным образом изменить подходы к лечению и расширить показания к оперативному вмешательству. В ряде проспективных рандомизированных исследований и вышедших мета-анализах продемонстрировано бесспорное преимущество малоинвазивных вмешательств [2, 5, 37, 72, 73, 74, 91, 179, 237].

Мета-анализ Peters et al., проанализировавший 12 работ, включивших 1036 пациентов, показал статистически достоверное преимущество лапароскопических антирефлюксных операций перед открытыми операциями в отношении длительности пребывания в стационаре (взвешенное среднее отличие на 2,7 дней), сроков возвращения к повседневной деятельности (взвешенное среднее отличие на 7,7 дней), и частоты послеоперационных осложнений (уменьшение отношения шансов на 65%) [206]. Продолжительность операции была достоверно выше в открытой группе (взвешенное среднее отличие на 39 минут). Достоверных отличий между группами по частоте неудачных операций не было (отношение шансов

1,39), хотя частота повторных операций была достоверно выше в лапароскопической группе (отношение шансов 1,79) [206]. В проспективном рандомизированном исследовании Breeders и соавт., в котором сравнивались 10-летние отдаленные результаты лапароскопической и открытой фундопликации у 177 пациентов, не было получено достоверных отличий по частоте рефлюксных симптомов (7,6% против 9,3%), частоте рН-метрических (3 против 4) и анатомических (3 против 2) рецидивов, частоте дисфагии, проценту пациентов, продолжающих принимать ИПП, и качеству жизни [267]. В то же время было достоверное отличие по проценту реопераций, в основном, пластик послеоперационных вентральных грыж, в пользу лапароскопической операции (15,2% против 34,8%) [267].

Несмотря на уже имеющиеся многочисленные результаты исследований и данные мета-анализов, еще одним из наиболее спорных вопросов является выбор способа формирования фундопликационной манжетки. Основными конкурирующими методиками являются фундопликации по Ниссену и по Тупе. Среди опубликованных мета-анализов, которые сравнивали фундопликацию по Ниссену и Тупе, наиболее крупным является мета-анализ Shan и др. [141], опубликованный в 2010 году, в анализ вошли 6236 операций (4252 по Ниссену и 1984 по Тупе). В данном исследовании показано отсутствие отличий по удовлетворенности оперативным лечением, частоте рефлюкс-эзофагитов, изжоги и реопераций. В то же время частота дисфагии, необходимость в дилатации по поводу дисфагии, частота gas-bloat синдрома после операции по Тупе были достоверно ниже [141].

Последующие крупные мета-анализы включали только рандомизированные исследования, в которых также была показана более высокая частота дисфагии и повторных реопераций при одинаковом контроле рефлюкса. В одном из последних мета-анализов, опубликованном Xing Du и др. [137], который включал 1201 пациента (8 рандомизированных исследований), лапароскопическая фундопликация по Ниссену выполнена

625 пациентам, по Тупе – 567 пациентам. В исследовании показано отсутствие отличий между методиками по продолжительности госпитализации, частотой послеоперационных осложнений, удовлетворенности пациентов операцией, послеоперационной изжоги, регургитации, эзофагитов. При выполнении фундопликации по Ниссену отмечено меньшее время операции и более высокое давление нижнего пищеводного сфинктера, а частота дисфагии, gas-bloat синдрома и частота реопераций была выше. Однако в этом же исследовании при проведении подгруппового анализа отмечено, что различия между методиками в отношении дисфагии и gas-bloat синдрома исчезали при увеличении периода наблюдения за пациентами в исследовании.

Аналогичные результаты были получены в мета-анализах Тап и соавт. [266] и Ramos и соавт. [260], проанализировавших 939 операций (478 по Ниссену и 461 по Тупе) и 1003 операции (502 по Ниссену и 501 по Тупе) соответственно. Мета-анализ Ма и соавт. [105], включавший 1374 операции, показал, что при фундопликации по Ниссену не только достоверно выше частота дисфагии (отношение шансов 0,44), но и достоверно ниже частота изжоги (отношение шансов 1,94). Мета-анализ Xing Du и др. [205], опубликованный в 2012 году, включавший 7 рандомизированных исследований и 1374 операции, показал полное отсутствие отличий как по частоте изжоги и удовлетворенности операцией, так и по частоте дисфагии в раннем и позднем послеоперационном периоде. Ряд проспективных рандомизированных исследований, принципиально сфокусированных на оценку отдаленных результатов, также показал отсутствие отличий как по степени контроля рефлюкса, так и по частоте дисфагии [177, 194, 199].

В литературе встречаются сообщения об успешном использовании фундопликации по Дору. Broeders и др. в мета-анализе хирургического лечения 458 пациентов, показал одинаковый контроль рефлюкса при более низкой частоте послеоперационной дисфагии при выполнении передней фундопликации по Дору по сравнению с фундопликацией по Ниссену [117].

Ретроспективное когортное исследование, которое было проведено Trepanier и др., показало, что использование фундопликации по Дору и по Ниссену равнозначно в эффективности контроля рефлюкса, при пластиках больших параэзофагеальных грыж [275]. Через один месяц после операции упорная дисфагия значимо реже отмечалась в группе фундопликации по Дору, однако через 6 месяцев наблюдения различия между группами отсутствовали.

Одной из основных проблем после выполнения пластики ГПОД является высокая частота неудовлетворительных результатов и рецидивов, которые в отдаленном периоде выявляются в среднем в 15-25%, а по данным некоторых авторов достигают 44-66% [30, 155, 182, 220]. Причем всеми исследователями отмечается явная тенденция к возрастанию частоты диагностирования рецидива после пластики ГПОД с увеличением времени наблюдения за пациентами. Частота возникновения рецидива ГПОД в отдаленном периоде представлена в Таблице 1.2. В данный анализ включались исследования с медианой наблюдения 2,5-3 года и более.

**Таблица 1.2- Отдаленные результаты после пластики ГПОД**

<b>Автор, год публикации</b>	<b>Количество пациентов</b>	<b>Частота рецидива (%)</b>
Zaninotto et al. [286], 2007	54	27
Furnee et al. [149], 2010	70	30
Dallemagne et al. [182], 2011	85	65
Luketich et al. [222], 2011	662	16 (21 при аллопластике)
Braghetto et al. [116], 2011	81	19
Oelschlager et al. [220], 2011	108	59
Targarona et al. [193], 2013	55	49
Watson et al. [281], 2015	126	30,8
Huddy et al. [180], 2016	310	24
Zhang et al. [264], 2017	755	9,4
Tam et al. [265] (2016)	521	24
Oor et al. [234] (2018)	72	19,4



С целью улучшения отдаленных результатов некоторые хирурги, по аналогии с пластикой грыж передней брюшной стенки, предложили использовать сетчатые протезы при пластике больших дефектов ПОД, в особенности, в случаях, где закрытие хиатального отверстия без натяжения имеет определённые трудности. Первая хиатопластика с использованием аллотрансплантата была описана в 1993 году G. Kuster и S. Gilroy [174], в последующем данная методика приобрела широкое распространение. Так по данным Society of American Gastrointestinal Endoscopic, 23% опрошенных хирургов рутинно используют сетку при пластике ГПОД, 67% предпочитают использовать рассасывающиеся материалы [113]. При первых аллопластиках ГПОД использовались нерассасывающиеся сетчатые импланты, в частности полипропиленовые или политетрафторэтиленовые (ПТФЭ) [30, 106, 153]. По мере накопления опыта по применению аллопластики появились публикации, посвященные отсроченным осложнениям, наиболее тяжелыми из которых являются аррозия сетки в желудок или пищевод и дисфагия [188], требующие повторных, а иногда и инвалидизирующих, оперативных вмешательств, таких как эзофагэктомия или гастрэктомия, что подвигло хирургов к разработке и внедрению полностью рассасывающихся и биологических сетчатых имплантов, позволяющих нивелировать осложнения синтетических материалов [220, 281].

Определенные сложности при проведении сравнительного анализа эффективности применения сетчатых имплантов при пластике ГПОД, помимо массы различных материалов, используемых как для синтетических, так и биологических трансплантатов, вносит также большое количество способов расположения и фиксации сетки. Так, возможна фиксация сетчатого трансплантата как со стороны брюшной полости (on-lay), так и со стороны средостения (sub-lay), причем сетчатый имплант можно располагать в виде "замочной скважины" либо в виде квадрата (keyhole либо Square – циркулярно вокруг ПОД) [159], U-образно (U-shaped – укрепляя только ножки диафрагмы) [220]. Фиксировать сам сетчатый имплант возможно как

швами, так и с помощью герниостеплера. Так же значительная гетерогенность в исследованиях имеется по показанию к применению сетчатых имплантов: размер самой грыжи либо грыжевого дефекта: более 5 см, 8 см, более  $1/3$  либо  $1/2$  желудка в средостении, некоторые авторы при определении показания к применению сетчатых имплантов определяют площадь грыжевого отверстия – более  $10 \text{ см}^2$  [30].

Первое рандомизированное исследование, посвященное эффективности синтетической сетки при пластике ГПОД, опубликовано Frantzides et al. [106] в 2002 году, где показано значительное снижение частоты рецидива –  $0/36$  в группе аллопластики в сравнении с шовной пластикой –  $8/36$  (22%). Похожие данные опубликованы в рандомизированном исследовании Granderath et al. [153] в 2005 году, где частота рецидива в группе аллопластики синтетической нерассасывающейся сеткой  $8\%$  ( $4/50$ ) против  $26\%$  ( $13/50$ ) в группе простой шовной пластики. В рандомизированном многоцентровом исследовании Oelschlager et al. [114], опубликованном в 2006 году, отмечено значимое снижение частоты рецидивов в группе биологической сетки (small intestinal submucosa)  $8,9\%$  ( $4/45$ ) в сравнении с группой шовной пластики  $24\%$  ( $12/50$ ). Однако во всех исследованиях период наблюдения за пациентами не превышал 2 лет. В рандомизированном исследовании, опубликованном Watson et al. [281] в 2015 году, проведена оценка эффективности использования синтетического и биологического сетчатых протезов в сравнении с обычным шовным методом, где было показано отсутствие различий между группами по частоте рецидивов в отдаленном периоде –  $12,8\%$ ,  $30,8\%$  и  $23,1\%$  соответственно. Более того, в 2011 году Oelschlager et al. [220] опубликовали отдаленные результаты вошедших в рандомизированное исследование пациентов и прослеженных 4 и более года (медиана наблюдения 58 месяцев) и отметил отсутствие разницы между группами шовной пластики и аллопластики, при этом показав высокую частоту рецидива  $59\%$  ( $20/39$ ) в группе шовной пластики и  $54\%$  ( $14/33$ ) после

пластики биологической сеткой. В остальных трех рандомизированных исследованиях отдаленные результаты в последующем не обновлялись.

Практически все мета-анализы, опубликованные на сегодняшний день, отмечают преимущество использования сетчатых имплантов в сравнении с шовной пластикой. Одним из наиболее крупных за последние несколько лет является мета-анализ, опубликованный Tam et al. [265], опубликованный в 2016 году, который проанализировал 13 исследований, включивших 1194 пациента: 673 с пластикой сеткой и 521 с пластикой швом. Частота рецидива составила 13% в группе пластики сеткой против 24% пластики швом (OR 0,51, 95%; ДИ 0,30–0,87;  $p=0,014$ ). В мета-анализе Huddy et al. [180], опубликованном так же в 2016 году, проанализированы 9 исследований, включивших 676 пациентов: 310 пациентов с пластикой швом, 214 пациентов с пластикой синтетической сеткой, и 152 пациента с пластикой биологической сеткой. Применение сетки при пластике ГПОД позволило снизить частоту рецидива до 14,5% в сравнении с пластикой швом – 24,5%, OR=0,36 (95 % ДИ 0,17–0,77);  $p=0,009$ . В этом же исследовании показано отсутствие преимуществ биологического сетчатого импланта перед обычной пластикой швом, где частота рецидива составила 17,1% против 23,4% соответственно (95% ДИ 0,26–1,83;  $p=0,457$ ). Частота повторных операций статистически не отличалась. В этом же исследовании при опросе хирургов 67% респондентов отметили, что постоянно используют сетку при пластиках больших ГПОД, отдавая предпочтение синтетическому нерассасывающемуся материалу, но 21% респондентов хотя бы один раз в своей практике встречались с эрозией сетчатого импланта. Аналогичные результаты получены в последних мета-анализах. В опубликованном исследовании Zhang et al. [264] опубликованном в 2017 году, проанализированы результаты лечения 719 пациентов с использованием сетчатого импланта и 755 с первичной пластикой швом, частота рецидива составила 2,6% против 9,4% соответственно (ОШ 0,23, 95% ДИ 0,14–0,39,  $p=0,00001$ ). В мета-анализе Sathasivam et al. [243], опубликованном в 2019 проанализированы результаты

лечения 942 пациентов (пластика сеткой – 517 пациентов, шовная круропластика – 425 пациентов), где также отмечено преимущество пластики сетчатым имплантом (ОШ 0,48, 95% ДИ:0,32-0,73,  $p < 0,05$ ). Во всех вышеуказанных исследованиях не отмечено существенной разницы по частоте интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Тем не менее, как в самих мета-анализах, так и при анализе имеющихся в литературе данных, нами, как и рядом других авторов, отмечен главный недостаток – медиана наблюдения за пациентами в большинстве опубликованных исследований не превышает 1-2 лет. Несмотря на то, что многие исследования на данный момент могли бы быть дополнены более точными отдаленными результатами с более длительным периодом наблюдения, повторные публикации отсутствуют. При этом, в большинстве публикаций период наблюдения за пациентами с пластикой швом иногда существенно превышает период наблюдения при использовании сетки. Большинство использованных для мета-анализа публикаций имеют уровень доказательности 2В и ниже [188, 224]. Возникновение ассоциированных с имплантацией сетки осложнений, как правило, отмечается авторами в более поздние сроки [188, 224]. Более того, в последние годы появляется все больше отдельных публикаций, имеющих период наблюдения более 3 лет, отмечающих отсутствие преимущества пластики сеткой в сравнении с шовным методом [182, 234, 281]. В проспективном рандомизированном исследовании Oor et al., через 1 год после первичной пластики с использованием нерассасывающегося сетчатого импланта не было различий в количестве рецидивов ГПОД как по данным рентгенконтрастного исследования (11,4% против 19,4%,  $p = 0,370$ ), так и по данным эзофагогастроскопии (14,4% против 17,2%,  $p = 0,746$ ) в сравнении с простым шовным способом [234]. В исследовании Luketich et al., при анализе опыта лечения 662 пациентов отмечено, что использование сетчатого импланта при пластике ГПОД имеет более высокую рентгенологически подтвержденную частоту рецидива (21% против 15%) и большую частоту выполнения

повторного оперативного вмешательства (9,1% против 2,3%) [222]. Отсутствие преимущества пластики сетчатым имплантом отмечено и в последнем мета-анализе Schlottmann et al., опубликованном в 2021 году [223]. Низкая эффективность биологических материалов отмечена и в метаанализе Samson et al. [241], в котором частота рецидива после пластики грыж достигает 36%.

Главным выводом анализа литературы является то, что исследования по эффективности применения сетчатых имплантов при пластике ГПОД должны продолжаться в направлении уточнения отдаленных результатов с медианой наблюдения 5 лет и более, что отмечается и в некоторых мета-анализах [180, 243, 265].

#### **1.4 Проблема короткого пищевода в хирургии ГПОД и ГЭРБ**

Короткий пищевод является одной из самых спорных тем в хирургии ГПОД и ГЭРБ. Многими авторами акцентирована важность диагностирования и коррекции укорочения пищевода интраоперационно, поскольку риск развития неудовлетворительного результата после пластики пищеводного отверстия диафрагмы и формирования фундопликационной манжетки возрастает в случаях, когда оперативное вмешательство не было выполнено без натяжения [171, 173]. Считается, что нередуцированный интраоперационно короткий пищевод является причиной неудовлетворительного результата в отдаленном периоде в 20-33% случаев ГПОД III-IV типов [140, 247, 262].

История изучения короткого пищевода развивалась параллельно с исследованиями в хирургии ГПОД и ГЭРБ. Впервые пищевод был определен как короткий Dietlen и Knierim в 1910 году у беременной пациентки, которой они описали диафрагмальную грыжу с внутригрудным желудком [134]. S. Fineman в 1924 году впервые описал случай короткого пищевода при рентгенконтрастной эзофагограмме, где использована "бариумизированная пища" и визуализирована часть желудка, располагавшегося над диафрагмой [144].

Интраоперационно впервые короткий пищевод описал А. Plenk [230], когда во время операции по поводу ГПОД с перфорацией и перитонитом не смог переместить желудок в брюшную полость, в связи с чем пациент умер. В последующем S. Harrington [157] в 1931 году описал несколько случаев удачного удлинения пищевода для перемещения желудка в брюшную полость, применив пересечение блуждающих нервов и мобилизацию пищевода в средостении.

Эти описанные случаи согласуются с современным пониманием укороченного пищевода, при котором длина пищевода недостаточна, чтобы позволить пищеводно-желудочному соединению располагаться ниже диафрагмы, о чем впервые высказано предположение N. Barret в 1950 г. [111]. В своих работах он сконцентрировался на восстановлении кардиоэзофагеального угла как критического элемента грыжи. Им же впервые описано наличие слизистой, которая выполняет роль клапана (клапан Губарева). В связи с этим восстановление угла Гиса приводит, по его мнению, к восстановлению работы этого «клапана». Также N. Barret в 1950 г. впервые описал перерождение слизистой пищевода как проявление хронического эзофagита [111]. Это заболевание в 1953 г. было названо «пищевод Барретта». На основании его исследований, в 1957 J. Lortat-Jacob впервые была предложена теория о том, что хронический гастроэзофагеальный рефлюкс является основной причиной приобретенного короткого пищевода [195].

Понятие короткого пищевода при операциях по поводу рефлюкс эзофagита предложено А. Large [185], который описал его как пищевод, который при выполнении оперативного вмешательства имеет недостаточную длину, чтобы позволить пищеводно-желудочному соединению находиться без натяжения ниже диафрагмы. Тем не менее, на сегодняшний день среди хирургов нет единого определения понятия короткого пищевода при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ.

Наиболее распространенным заболеванием, связанным с приобретенным коротким пищеводом, является ГЭРБ, которая приводит к стойкой воспалительной реакции стенки пищевода [163]. При нарушении функции нижнего пищеводного сфинктера у пациентов с ГПОД слизистая оболочка пищевода подвергается либо кислотному, либо щелочному рефлюксу. Нормальный плоский эпителий пищевода не в состоянии обеспечить адекватную барьерную функцию против повреждающего воздействия забрасываемого при патологическом рефлюксе содержимого желудка [173]. В исследованиях Lillemoen et al. [189, 190], проведенных на животных, а также клинические исследования Gozzetti et al. [152] показали, что рефлюкс желудочного содержимого приводит к глубокому проникновению ионов водорода в стенку пищевода с локальным повреждением клеток эпителия. В результате развивающегося воспаления возникает отек тканей, миграция клеток воспаления в поврежденную ткань, с последующим процессом заживления, что, в конечном счете, приводит к развитию фиброза стенки пищевода. При длительных повторных воздействиях агрессивного желудочного содержимого на стенку пищевода воспалительный процесс может распространяться трансмурально на параэзофагеальную клетчатку средостения. Трансмуральное распространение воспалительного процесса постепенно приводит к формированию рубцовых изменений вдоль пищевода и укорочению пищевода [163].

Частота встречаемости короткого пищевода при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ в литературе разнится в больших пределах, колеблясь от 0 до 60% (Таблица 1.3). Отдельные авторы либо вовсе исключают наличие короткого пищевода как хирургической проблемы, либо считают истинный короткий пищевод крайне редким явлением и, в случае диагностирования, выполнение высокой медиастинальной диссекции достаточным для перемещения пищеводно-желудочного перехода в нужное положение в брюшной полости, отрицая необходимость применения процедур по удлинению пищевода [165, 197, 235]. Тем не менее, достаточно большая

когорта хирургов отмечает короткий пищевод у 20-60% пациентов, многие из которых рутинно используют операцию Коллиса при пластике ГПОД [159, 229, 232, 276]. В частности, по данным Luketich et al. [222], частота встречаемости укорочения пищевода достигает 63%, что, по мнению авторов, диктует необходимость практически рутинно применять технические процедуры удлинения пищевода.

**Таблица 1.3 -Частота встречаемости короткого пищевода при выполнении лапароскопических вмешательств по поводу ГПОД и ГЭРБ**

Автор, год публикации	Количество пациентов	Частота короткого пищевода (%)
Collis et al., 1968 [123]	420	18
Moghissi et al., 1983 [210]	245	39
Swanstrom et al., 1996 [262]	213	14%
Johnson et al., 1998 [170]	220	26%
Dallemagne et al., 1998 [235]	622	0
Pierre et al., 2002 [229]	203	53%
Madan et al., 2004 [197]	628	0
Luketich et al., 2010 [222]	662	63%
Nason et al., 2011 [232]	795	57%
Zehetner et al., 2014 [184]	150	19%
Migaczewski et al., 2015 [165]	202	0
Weltz et al., 2017 [225]	480	31%
Lugaresi et al., 2019 [276]	311	32%

Дискуссия среди хирургов об истинной частоте встречаемости укорочения пищевода и его влиянии как фактора прогноза отдаленного результата привели к тому, что процедура выделения пищевода в средостении до максимально возможного уровня на сегодняшний день является обязательной при выполнении пластик ГПОД [155, 159, 239, 274]. Тем не менее, протяженность мобилизации пищевода в литературе четкого



определена. С целью достижения необходимой длины пищевода, часть авторов приводят протяженность мобилизованного в средостении пищевода в сантиметрах от 5 до 10-12 см [165, 235], другая часть авторов считает необходимым при выполнении данной процедуры ориентироваться на анатомические структуры, указывая уровень нижней легочной вены, бифуркации трахеи либо дуги аорты [159, 173, 274].

Основным методом, рекомендованным к применению для коррекции укорочения пищевода, является гастропластика по Коллису [159, 173, 245]. Предложенная John Collis методика [253] для лечения короткого пищевода, вызванного гастроэзофагеальным рефлюксом с развитием пептической язвы и рубцовым стенозом нижней трети пищевода, являлась альтернативой резекции пищевода у данной группы пациентов. Предложенная им методика формирования «неоэзофагуса» заключалась в пересечении желудка от угла Гисса в каудальном направлении на толстом желудочном зонде. В последующем методика оперативного вмешательства была доработана, в частности, рекомендовано обязательное формирование антирефлюксной манжетки. Впервые открытая трансторакальная пластика пищевода, объединившая методики Collis и Belsey Mark IV была предложена и популяризирована F. Pearson в 1971 году [227]. В более поздней публикации Pearson и его коллеги опубликовали свои отдаленные результаты 424 пациентов, перенесших эту открытую трансторакальную гастропластику [150]. 30-дневная смертность в их серии составила 0,4%. Частота диагностирования пневмоний составила 4%, а частота несостоятельности швов вновь сформированного пищевода составила 1,4%, 85% пациентов имели хорошие функциональные результаты.

Внедрение в клиническую практику современных эндоскопических сшивающих аппаратов позволило хирургам выполнить гастропластику эндоскопическим доступом. Впервые полностью лапароскопически операция Колииса-Ниссена была описана в 1998 году Johnson et al. [170], доложившим о 9 пациентах, которым вмешательство выполнено по методике Steichen

[253], предполагающим формирование с помощью 21-мм циркулярного степлера окна в области дна желудка, через которое проводился параллельно пищеводу линейный степлер. Предложены методики комбинированного тораколапароскопического доступа Swanstrom et al. [262] (через правую плевральную полость, 1996 г.) и Awad et al. [187] (через левую плевральную полость, 2000 г.), применявшие для рассечения желудка линейные степлеры. Однако, наибольшее распространение в настоящий момент получила методика, описанная Terry et al. [268] в 2004 году, предполагающая выполнение клиновидной резекции дна желудка с помощью ретикуляционных степлеров лапароскопическим доступом.

Частота послеоперационных осложнений колеблется по данным различных авторов от 6-7% [268, 282] до 24-30% [55, 124, 170]. Наиболее грозным осложнением, несмотря на высокую надежность современных сшивающих аппаратов, является развитие несостоятельности степлерного шва. Несмотря на то, что частота данного осложнения не превышает, по данным литературы, 3-4%, его развитие влечет за собой возможность повторного оперативного вмешательства и даже приводит к летальному исходу [159, 173]. Так, частота данного осложнения по данным Nason et al. [232] составила 2,6%, по данным Pierre et al. [55] – 3%. Частота положительного результата оперативного вмешательства в литературе колеблется от 80% [170, 187] до 95-100% [124, 232, 268]. Причиной неудовлетворительных результатов является возникновение рецидива ГПОД либо клиники ГЭРБ, причем, частота возникновения данных осложнений при использовании методики Коллиса не превышает 13% по данным Awad et al. [187] и 16% - по данным Nason et al. [232]. Большинство же авторов приводят низкие показатели частоты рецидивов ГПОД при применении гастропластики по Коллису. Так, по данным Pierre et al. [55], частота рецидива составила 2,4%, по данным Whitson et al. [282] – 4,7%, по данным Zehetner et al. [184] – 2,4%, по данным Mattioli et al. [124] – 3% соответственно.

Несмотря на наличие проблемы короткого пищевода, в литературе частота применения операции Коллиса при пластике ГПОД и лечении ГЭРБ в среднем не превышает 3-5% [159, 173], что абсолютно не соответствует истинной частоте встречаемости укорочения пищевода у данной категории пациентов. Помимо увеличения сложности и продолжительности вмешательства и нежелания части хирургов изменять тактику во время операции, а так же, по данным отдельных авторов, более высокую вероятность возникновения тяжелых послеоперационных осложнений, в частности обусловленных развитием несостоятельности механического шва, можно выделить следующие причины, ограничивающие более широкое применение данной процедуры среди хирургов. Так, по данным Jobe et al. [169], присутствие кислотопродуцирующих клеток в слизистой вновь сформированного пищевода, располагающихся над сформированной манжеткой, может являться причиной развития рецидива рефлюкса и эзофагита, а также, как следствие, формирования стриктуры в зоне выполненной операции в отдаленном периоде. Также, достаточно распространенным является мнение о том, что сформированный участок неэзофагуса, обладая резко сниженной моторикой, препятствует нормальному прохождению пищи по пищеводу, со временем приводя к его расширению, являясь причиной развития дисфагии, в особенности у категории пациентов, имевших дисфагию на дооперационном этапе [173]. Стоит отметить, что в последующем вышеуказанные факты опровергнуты в работах Zehetner et al. [191] и Weltz et al. [225].

В отечественной литературе как альтернатива гастропластике по Коллису при коротком пищеводе предложены и успешно применяются ряд различных методик. В 1973 году Черноусов А.Ф. предложил модификацию фундопликации с циркулярной манжетой, дополнив ее селективной проксимальной ваготомией, известную в литературе так же, как «фундопликация в модификации РНЦХ» [99, 101]. Мобилизацию дна желудка выполняли с обязательным пересечением коротких желудочных

сосудов для последующего формирования манжетки без перекручивания и натяжения тканей. При мобилизации малой кривизны желудка выделяли и сохраняли нерв Латарже, далее последовательно перитонизировали малую кривизну желудка отдельными узловыми швами, начиная с угла желудка с последующим формированием фундопликационной манжеты на толстом желудочном зонде диаметром не менее 10 мм для профилактики дисфагии. Фундопликационную манжетку формируют нерассасывающимся атравматичным шовным материалом. При формировании манжеты обязательно в шов захватывали мышечный слой пищевода, а также фиксировали к пищеводу верхнюю часть манжеты, при этом блуждающий нерв располагался вне манжеты.

В условиях выраженного укорочения пищевода рядом хирургов используется клапанная гастропликация, предложенная Н.Н. Каншиным в 1962 году как альтернатива операции Collis [99, 101]. После мобилизации, желудок моделируют в виде трубки поперечными «сборивающими» швами на большой кривизне (кардиорафия) по диаметру пищевода тремя не рассасывающимися швами, накладываемых обязательно на толстом зонде. Шить начинают с задней стенки по большой кривизне и поэтапно выкалывать иглу на передней стенке по малой кривизне. После их завязывания размер «желудочной трубки» не отличается от диаметра пищевода. Далее эту часть желудка, являющуюся своего рода надставкой пищевода, симметрично окутывают желудочной стенкой, как при фундопликации, фиксируя верхнюю часть манжетки к стенке пищевода. Таким образом, происходит «удлинение» пищевода за счет желудка и создание антирефлюксного клапана.

Одним из вариантов выполнения оперативного вмешательства при выраженном укорочении пищевода является так же так называемая медиастинализация фундопликационной манжеты. Еще в 1960 г. R. Nissen [96, 101] предложил применять фундопликацию у больных с укорочением пищевода, при этом автор не устранял саму грыжу, а, наоборот, расширял

грыжевые ворота. Фундопликационная манжетка при этом оставалась в средостении, а желудок подшивали к пищеводному отверстию диафрагмы. Важным этапом автор считал обязательное расширение диафрагмального отверстия во избежание сдавления и последующего плохого опорожнения наддиафрагмального сегмента желудка. Рядом исследований было установлено, что фундопликация Nissen при коротком пищеводе с оставлением манжетки над уровнем диафрагмы эффективна при длительном рН-контроле и не уступает внутрибрюшному ее расположению [99, 101]. Практика показала, что основной антирефлюксный эффект оказывает именно манжета из тканей желудка. При ее правильном формировании она одинаково успешно работает под и над диафрагмой [100].

Таким образом, можно отметить, что в последние годы отмечается неуклонный рост заболеваемости ГПОД, в первую очередь, в связи с улучшением доступности и качества выполняемых обследований. Появление антисекреторных препаратов, как основы консервативной терапии гастроэзофагеального рефлюкса, в 80-х годах прошлого столетия поначалу резко снизило количество выполняемых оперативных вмешательств по поводу ГПОД и ГЭРБ, обеспечив хороший клинический эффект более чем у 70-80% пациентов. Однако, по мере накопления клинического опыта стало очевидно, что у пациентов, у которых ГЭРБ ассоциирован с ГПОД, консервативная терапия была неэффективна, а в ряде случаев, в том числе при несистематическом приеме препаратов, длительное существование рефлюкса приводило к тяжелым осложнениям, таким как пептические язвы пищевода, пищевод Барретта, кровотечения, бронхолегочные и кардиальные проявления.

Лапароскопический метод на сегодняшний день "является золотым" стандартом в лечении ГПОД и ГЭРБ благодаря малой травматичности, более низкой частоте осложнений. Одной из основных проблем после выполнения пластики ГПОД является высокая частота неудовлетворительных результатов и рецидивов, которые в отдаленном периоде выявляются, в

среднем, в 15-25%, а по данным некоторых авторов достигают 40-60%. Широкое повсеместное внедрение малоинвазивных лапароскопических методик и появление большого количества хирургических способов коррекции ГПОД не привело к выработке единого унифицированного подхода к лечению пациентов с данной патологией. Несмотря на имеющиеся результаты как отдельных, так и рандомизированных исследований, данных мета-анализов, целый ряд вопросов по-прежнему остается актуальным. Среди них – это способы крурорафии, необходимость использования сетчатого либо биологического трансплантата для закрытия грыжевого дефекта или укрепления швов при пластике хиатальной грыжи, необходимость дополнения пластики ПОД фундопликацией либо гастропексией. Одной из самых спорных тем в хирургии ГПОД и ГЭРБ является влияние короткого пищевода на результаты хирургического лечения. Отдельные авторы настаивают на отсутствии преимуществ лапароскопического доступа в сравнении с открытым, в особенности, после 1 месяца после операции. В отдельных исследованиях отмечено, что стоимость оперативного лечения достаточно высока, а возникающие тяжелые, иногда инвалидизирующие, осложнения после проведенных операций оставляют почву для дальнейших дискуссий и исследований. Все вышесказанное диктует необходимость продолжать исследования в данных направлениях для более широкого обобщения полученных результатов, поиска способов снижения частоты рецидивов и профилактики возникающих осложнений и, как следствие, улучшения качества жизни пациентов, страдающих ГПОД, осложненной ГЭРБ.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование основано на многофакторном анализе результатов хирургического лечения 284 больных грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, осложненной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, проведенного на клинических базах Донецкого государственного медицинского университета им. М. Горького с 2009 по 2021 годы. Базами проведения исследования являлись: Центральная городская клиническая больница № 1 (ЦГКБ № 1), Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение (ДОКТМО), Республиканский онкологический центр им. проф. Г.В. Бондаря (РОЦ им. проф. Г.В. Бондаря). С 2009 по 2015 годы оперативные вмешательства выполнены по общепринятой методике 171 пациенту, которые объединены в группу ретроспективного анализа.

На основании приобретенного клинического опыта, многофакторного анализа и динамического мониторинга в отдаленном периоде результатов оперативного лечения пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ, в группе ретроспективного анализа подходы к лапароскопической технике выполнения оперативного пособия были модифицированы, что легло в основу проспективного исследования, проведенного в период с 2013 по 2021 годы и направленного на оценку влияния укорочения пищевода на отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с данной патологией. В группу проспективного исследования вошли 113 пациентов. После окончания круорографии и перед началом выполнения фундопликации всем пациентам производилось измерение длины пищевода. Далее пациенты разделены на 2 группы исследования в зависимости от наличия и степени укорочения пищевода. Исследуемую группу составили 54 пациента, которым при выявлении протяженности интраабдоминального сегмента пищевода

менее 4 см выполнялась процедура удлинения пищевода по Коллису, при протяженности пищевода более 4 см – операцию оканчивали формированием фундопликационной манжетки по Ниссену. Группу сравнения составили 59 пациентов, которым процедура удлинения пищевода, согласно общепринятых подходов, выполнялась только при протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 1,5-2 см, причем процедура удлинения пищевода начиналась с передне-латеральной ваготомии, а в случае ее неэффективности выполнялась гастропластика по Коллису. При протяженности абдоминального сегмента пищевода более 2 см – завершали оперативное вмешательство формированием фундопликационной манжетки по Ниссену.

#### **Дизайн исследования**

В исследовании приняли участие 284 пациента.

#### **Критерии включения в исследование:**

- клинически, рентгенологически и эндоскопически подтвержденные ГПОД;
- длительно существующий гастроэзофагеальный рефлюкс;
- клинически значимые осложнения и экстрапищеводные проявления ГПОД и ГЭРБ;
- неэффективная консервативная терапия ГПОД и ГЭРБ 3 и более месяцев;
- возраст пациентов старше 18 лет;
- отсутствие тяжелой сопутствующей патологии;
- анестезиологический риск по шкале ASA не выше 3;
- согласие пациента.

#### **Критерии исключения из исследования:**

- возраст пациентов младше 18;
- тяжелая интеркуррентная патология с анестезиологическим риском соответственно 4 и выше классам по шкале ASA;
- экстренное хирургическое вмешательство;



- невозможность наблюдения пациента в послеоперационном периоде более 1 года после оперативного вмешательства;

Исследование разделено на 2 основные части.

Группа ретроспективного исследования (n=171) – пациенты, оперированные согласно стандартным протоколам оперативного пособия в различных модификациях. На основании анализа причин неудовлетворительных результатов лечения данной группы пациентов разработан и реализован план проспективного исследования.

Группа проспективного исследования (n=113) – разделена на 2 группы:

1-я группа – группа контроля (n = 59), пациентам данной группы выполнялся классический вариант вмешательства, включавший крурорафию шовным способом и фундопликацию по Ниссену (short floppy).

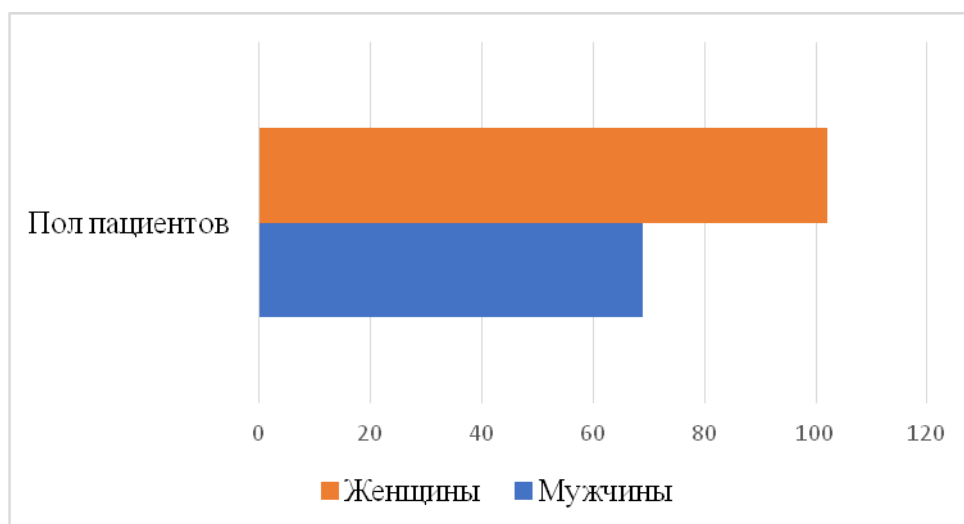
2-я группа – группа исследования (n = 54), пациентам данной группы выполнялся модифицированный протокол оперативного вмешательства на основе определения протяженности абдоминального сегмента пищевода.

## **2.1 Общая характеристика пациентов в исследовании**

2.1.1 Общая характеристика пациентов группы ретроспективного исследования

Группу ретроспективного исследования составил 171 пациент. Пациенты в исследовании распределены по возрастным и гендерным признакам, индексу массы тела, общему соматическому статусу и тяжести сопутствующей патологии, типу грыжи. Качество жизни на дооперационном этапе оценено при помощи опросников GERD-HRQL и GSRS.

Наблюдения по полу распределились следующим образом: мужчин было 40,4% (69 из 171), женщин – 59,6% (102 из 171), возраст больных составил от 24 лет до 76 лет. Медиана возраста у мужчин – 55, квартили – 44-61. Медиана возраста у женщин – 57, квартили – 53-64. Общая медиана возраста у пациентов в исследовании составила 57 лет, квартили составляют 49-63 года (Рисунок 2.1).



**Рисунок 2.1- Распределение пациентов по полу в группе ретроспективного исследования**

Алиментарный статус пациентов определяли по показателю индекса массы тела (ИМТ), рассчитывающийся по формуле:  $\text{ИМТ} = \text{масса (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$ , и имеющий следующие степени:  $<18,5 \text{ кг/м}^2$  – недостаточная (дефицит) масса тела;  $18,5\text{-}25,0 \text{ кг/м}^2$  – норма;  $25,0\text{-}30,0 \text{ кг/м}^2$  – избыточная масса тела (предожирение);  $30,0\text{-}35,0 \text{ кг/м}^2$  – ожирение первой степени;  $35,0\text{-}40,0 \text{ кг/м}^2$  – ожирение второй степени;  $> 40,0 \text{ кг/м}^2$  – ожирение третьей степени (морбидное). Характеристика клинических наблюдений по ИМТ представлена в Таблице 2.1.

**Таблица 2.1 - Распределение пациентов группы ретроспективного исследования по ИМТ**

ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Пол		Всего, n (%)
	мужской n (%)	женский n (%)	
$<18,5 \text{ кг/м}^2$	3 (4,4%)	4 (3,9%)	7 (4,1%)
$18,5\text{-}25,0 \text{ кг/м}^2$	18 (26,1%)	24 (23,5%)	42 (24,6%)
$25,0\text{-}30,0 \text{ кг/м}^2$	27 (39,1%)	44 (43,1%)	71 (41,5%)
$30,0\text{-}35,0 \text{ кг/м}^2$	15(21,7%)	31 (30,4%)	46 (26,9%)
$35,0\text{-}40,0 \text{ кг/м}^2$	1 (1,5%)	4 (3,9%)	5 (2,9%)
Итого	69 (100%)	102 (100%)	171(100%)

Следует сразу отметить, что пациенты с ожирением 3 степени (ИМТ > 40,0 кг/м<sup>2</sup>) из исследования исключались. По ИМТ пациенты данной группы распределились неравномерно, большая часть имела ИМТ от 25,0 кг/м<sup>2</sup> до 30,0 кг/м<sup>2</sup> – 41,5%. Медиана ИМТ в группе ретроспективного исследования составила 27,8 кг/м<sup>2</sup> (17,2-36,8). Таким образом, большинство пациентов имели либо избыточную массу тела, либо начальную степень ожирения, что соответствует данным литературы и является одним из ведущих факторов в патогенезе ГПОД и ГЭРБ [30, 125, 203, 261, 274].

В предоперационном периоде всем пациентам проводились клинические обследования, включающие в себя сбор жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни, а также проведение объективных и специальных методов исследования. Основные клинические симптомы ГПОД, осложненной ГЭРБ, представлены в Таблице 2.2.

**Таблица 2.2 - Жалобы у пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ, в группе ретроспективного исследования**

Жалобы при обращении	Количество пациентов (n = 171)	
	n	%
Изжога	153	89,5
Боль в эпигастрии	94	55
Боль за грудиной	73	42,7
Отрыжка	82	48
Регургитация	58	33,9
Дисфагия	31	18,1
Экстрапищеводные проявления	19	11,1

В группе ретроспективного исследования пациенты предъявляли в основном типичные жалобы для ГПОД. Ведущими клиническими проявлениями ГПОД в данной группе исследования явились симптомы, связанные с ГЭРБ. Жалобы на изжогу при первичном обращении предъявляли 153 (89,5%) пациента. Боль в эпигастрии, усиливающаяся после

еды и при наклоне туловища вперед, как основной симптом ГПОД, отмечен у 94 (55%) пациентов. Боль за грудиной отмечали 73 (42,7%) пациента. Жалобы на дисфагию различной степени отмечены у 31 (18,1%) пациента. Регургитацию при наклоне туловища или физической нагрузке отмечали 58 (33,9%) пациентов. Лишь 11,1% пациентов имели экстрапищеводные проявления ГЭРБ, а именно: 9 (5,3%) пациентов предъявляли жалобы на кашель, у 4 (2,3%) пациентов имел место рефрактерный к лечению ринит, у 6 (3,5%) пациентов имели место нарушения ритма по типу экстрасистолии с периодическими кардиалгиями. Стоит также отметить, что 42 (24,6%) пациента одной из причин обращения к врачу отмечали снижение массы тела и появление ощущения слабости.

Для оценки типа ГПОД нами использована общепринятая классификация Василенко. По типу грыж пациенты распределились следующим образом: скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 68 (39,7%) пациентов, паразофагеальные – у 52 (30,4%) пациентов, смешанные – у 51 (29,8%) пациента (Рисунок 2.2).



**Рисунок 2.2-Распределение пациентов по типу грыжи (по классификации Василенко)**

Количество сопутствующих заболеваний в группе ретроспективного исследования отображено в Таблице 2.3. Большая часть пациентов в данной группе имели 2 и более сопутствующих заболевания – 56,1% (96 из 171).

**Таблица 2.3 - Количество сопутствующей патологии в группе ретроспективного исследования**

Количество сопутствующих заболеваний	Количество пациентов (n = 171)	
	n	%
Нет	51	29,8
1 сопутствующее заболевание	24	14
2 сопутствующих заболевания	63	36,8
Более 2 сопутствующих заболеваний	33	19,3

В группе ретроспективного исследования установлено 261 сопутствующее заболевание. Структура сопутствующей патологии в группе ретроспективного исследования представлена в Таблице 2.4.

**Таблица 2.4 - Структура сопутствующей патологии у больных группы ретроспективного исследования**

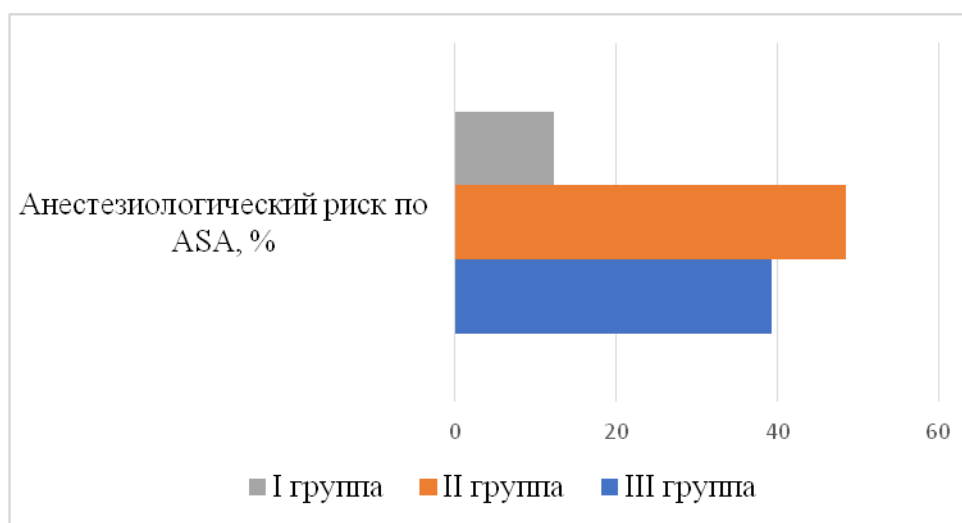
Сопутствующее заболевание	Количество пациентов (n = 171)	
	n	%
Ишемическая болезнь сердца	37	21,6
Гипертоническая болезнь	31	18,1
Нарушения сердечного ритма	18	10,5
Хроническая сердечная недостаточность	26	15,2
Сахарный диабет	10	5,9
Хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма	21	12,3
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	17	9,9
Ожирение	51	29,8
Желчнокаменная болезнь	20	11,7
Грыжи передней брюшной стенки	11	6,4

Продолжение Таблицы 2.4.		
Варикозная болезнь вен нижних конечностей	12	7
Другие	7	4,1

Наиболее частой сопутствующей патологией в данной группе пациентов были заболевания сердечно-сосудистой системы, которые составили 42,6% (112 из 261) от общего количества установленных сопутствующих диагнозов и были отмечены у 28,7% (49 из 171) больных. Второй по частоте встречаемости патологией было ожирение, отмеченное в 19,5% (51 из 261) случаев от общего количества сопутствующих заболеваний и диагностировано у 29,8% (51 из 171) пациентов. Бронхо-легочные заболевания отмечены в 8,4% (22 из 261) от общего количества установленных сопутствующих диагнозов и были диагностированы у 6,1% (16 из 171) больных. Достаточно частой, вероятно ассоциированной с ГПОД патологией, является желчекаменная болезнь, диагностированная у 20 (11,7%) пациентов, что потребовало выполнение симультанной холецистэктомии. К группе другой патологии отнесены единичные случаи вирусного гепатита С, ВИЧ-инфекции.

В зависимости от тяжести коморбидного фона и сочетания сопутствующей патологии больные ГПОД, осложненной ГЭРБ, были подразделены на классы анестезиологического риска по шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA). Пациенты с группой риска анестезии 4 и 5 исключались из исследования в связи с тем, что риск выполнения операции, направленной в первую очередь на улучшение качества жизни пациента, превышал возможные риски при продолжении консервативной терапии. I класс ASA установлен у 21 (12,3%) пациента, II класс ASA – у 83 (48,5%) пациентов, III класс ASA – у 67 (39,2%) пациентов. Необходимость выполнения оперативного вмешательства по поводу ГПОД и ГЭРБ при высоком анестезиологическом риске должна быть строгим образом

обоснована, и рутинно нами, как и другими авторами, не рекомендуется (Рисунок 2.3.).



**Рисунок 2.3- Распределение пациентов по классам анестезиологического риска по шкале ASA**

Время от появления первых симптомов заболевания до обращения в хирургический стационар и выполнения оперативного вмешательства у пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ, представлена в Таблице 2.5.

**Таблица 2.5 - Распределение пациентов в зависимости от длительности клинических проявлений**

Длительность клинических проявлений	Количество пациентов (n = 171)	
	n	%
До 1 года	26	15,2
От 1 года до 3 лет	72	42,1
От 3 лет до 5 лет	51	29,8
Более 5 лет	22	12,9

На основании представленных данных можно отметить, что 42,7% пациентов лечились консервативно без существенного эффекта в сроки от 3 лет и более. В результате пролонгирования этапа оперативного вмешательства у части из пациентов данной группы появились осложнения, связанные с ГЭРБ и тяжелым рефлюкс-эзофагитом. Это обстоятельство

указывает на важность своевременного направления таких больных в хирургический стационар для планового оперативного вмешательства.

Результаты оценки качества жизни пациентов группы ретроспективного исследования у больных ГПОД, осложненными ГЭРБ, на дооперационном этапе согласно опроснику GERD-HRQL составили  $29,4 \pm 4,5$ . Результаты оценки состояния пациентов по выраженности жалоб по шкалам опросника GSRS на дооперационном этапе отображены в Таблице 2.6.

**Таблица 2.6 - Результаты анкетирования пациентов группы ретроспективного исследования по шкалам опросника GSRS на дооперационном этапе**

Шкала	Баллы, Me (min-max)
Абдоминальная боль	8 (2-12)
Рефлюксный синдром	12 (5-19)
Диспептический синдром	13 (4-23)
Диарейный синдром	6 (3-14)
Констипационный синдром	5 (3-13)
Шкала суммарного измерения	43 (18-73)

При анализе данных Таблицы 2.6 можно отметить, что в большей мере ухудшение качества жизни у пациентов группы ретроспективного исследования до операции наблюдалось по шкалам: «Абдоминальная боль», «Рефлюкс-синдром», «Диспептический синдром».

2.1.2. Общая характеристика пациентов группы проспективного исследования

В проспективное исследование вошли 113 пациентов, которые разделены на 2 группы: группа исследования (n=54) и группа контроля (n=59). С целью проведения сравнительного анализа пациенты в группах исследования распределены по возрастным и гендерным признакам, индексу массы тела, клиническим проявлениям, типу грыжи, выраженности рефлюкс-



эзофагита, общему соматическому статусу и тяжести сопутствующей патологии.

В общей группе пациентов, как и в подгруппах исследования, было несколько больше женщин – 64 (56,6%), чем мужчин – 49 (43,4%). Распределение пациентов группы исследования и группы контроля по полу и возрасту представлены в Таблице 2.7.

**Таблица 2.7 - Распределение пациентов в группе проспективного исследования по полу и возрасту**

<b>Прогностический признак</b>	<b>Группа исследования, n=54</b>	<b>Группа контроля, n=59</b>	<b>Всего</b>	<b>Уровень значимости</b>
Пол				
Мужской	22 (40,7%)	27 (45,8%)	49 (43,4%)	p=0,728
Женский	32 (59,3%)	32 (54,2%)	64 (56,6%)	
Возраст, лет	52,2 ± 6,7	49,6 ± 7,2	50,9 ± 6,4	p=0,621

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Группу исследования составили 22 (40,7%) мужчины и 32 (59,3%) женщины, группу контроля составили 27 (45,8%) мужчин и 32 (54,2%) женщины. Возраст пациентов, включенных в группу исследования, составил 50,9±6,4 года (от 22 до 75 лет), возраст пациентов, включенных в группу контроля – 49,7±7,2 года (от 24 до 72 лет). Большую часть больных ГПОД, осложненной ГЭРБ, в обеих группах в исследовании составили пациенты от 22 до 60 лет, то есть основного трудоспособного возраста. По полу и возрасту статистически значимых отличий в группах исследования и контроля не отмечено.

Пациенты с выраженным ожирением 3 степени (ИМТ > 40,0 кг/м<sup>2</sup>) из исследования, согласно условий его проведения, исключались, так как данный фактор является отдельно прогностически значимым в плане развития рецидива в послеоперационном периоде. По ИМТ пациенты данной

группы распределились неравномерно, в обеих группах большая часть пациентов имели ИМТ от 25,0 кг/м<sup>2</sup> до 30,0 кг/м<sup>2</sup> (Таблица 2.8). Медиана ИМТ в группе исследования составила 27,1 кг/м<sup>2</sup> (18,1-36,2), в группе контроля – 25,6 (18,2-37,1). В общей группе 66 (58,4%) пациентов имели либо избыточную массу тела, либо начальную степень ожирения. По показателю ИМТ значимых отличий между группами не отмечено (p=0,672).

**Таблица 2.8- Распределение пациентов в группах проспективного исследования по ИМТ**

<b>ИМТ, кг/м<sup>2</sup></b>	<b>Группа исследования, n (%)</b>	<b>Группа контроля, n (%)</b>	<b>Всего, n (%)</b>	<b>Уровень значимости</b>
<18,5 кг/м <sup>2</sup>	1 (1,8%)	3 (5,1%)	4 (3,5%)	p=0,352
18,5-25,0 кг/м <sup>2</sup>	22 (40,7%)	21 (35,6%)	43 (5,6%)	p=0,573
25,0-30,0 кг/м <sup>2</sup>	19 (35,2%)	26 (44,1%)	45 (5,6%)	p=0,335
30,0-35,0 кг/м <sup>2</sup>	9 (16,7%)	7 (11,9%)	16 (5,6%)	p=0,464
35,0-40,0 кг/м <sup>2</sup>	3 (5,6%)	2(3,4)	5 (4,4%)	p=0,576
Итого	54 (100%)	59 (100%)	113 (100%)	p=0,672

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Основные клинические симптомы ГПОД, осложненной ГЭРБ, на момент обращения в хирургический стационар в группе исследования и группе контроля представлены в Таблице 2.9.

**Таблица 2.9 - Основные клинические симптомы пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ, в группе проспективного исследования**

<b>Жалобы при обращении</b>	<b>Группа исследования, n=54</b>	<b>Группа контроля, n=59</b>	<b>Уровень значимости</b>
Изжога	43(79,6%)	49 (83,1%)	p=0,822
Боль в эпигастрии	29 (53,7%)	28 (47,5%)	p=0,635
Боль за грудиной	16 (29,6%)	14 (23,7%)	p=0,62
Отрыжка	19 (35,2%)	15 (25,4%)	p=0,355

Продолжение Таблицы 2.9			
Регургитация	8 (14,8%)	10 (17%)	p=0,958
Дисфагия	9 (16,7%)	8 (13,6%)	p=0,843
Экстрапищеводные проявления	3 (5,6%)	2 (3,4%)	p=0,919

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

В целом, в группе проспективного исследования пациенты предъявляли в основном типичные жалобы для ГПОД. Ведущими клиническими проявлениями ГПОД как в группе исследования, так и группе контроля, явились симптомы, связанные с ГЭРБ.

Жалобы на изжогу при первичном обращении в группе исследования предъявляли 43 (79,6%) пациента, в группе контроля – 49 (83,1%) пациентов. Боль в эпигастрии, усиливающаяся после еды и при наклоне туловища вперед, как основной симптом ГПОД, в группе исследования отмечен у 29 (53,7%) пациентов, в группе контроля – у 28 (47,5%). Боль за грудиной отмечали 73 (42,7%) пациента. Жалобы на дисфагию различной степени отмечены у 9 (16,7%) пациентов в группе исследования и у 8 (13,6%) в группе контроля. Регургитацию при наклоне туловища или физической нагрузке отмечали 8 (14,8%) пациентов в группе исследования и 10 (17%) пациентов в группе контроля. Экстрапищеводные проявления ГЭРБ были отмечены у 3 (5,6%) пациентов в группе исследования, предъявлявших жалобы на кашель астматического характера, и у 2 (3,4%) пациентов группы контроля, причем у 1 (1,7%) пациента имело место нарушение ритма по типу экстрасистолии с периодическими кардиалгиями и у 1 (1,7%) пациента – кашель астматического характера. Значимых различий в жалобах, предъявляемых при первичном обращении, между группами не отмечено.

Для оценки типа ГПОД нами использована общепринятая классификация Василенко. Распределение пациентов в группе исследования и группе контроля по типу грыж представлено в Таблице 2.10.

**Таблица 2.10 - Распределение пациентов в группе проспективного исследования по типу ГПОД**

<b>Тип грыжи</b>	<b>Группа исследования, n (%)</b>	<b>Группа контроля, n (%)</b>	<b>Всего, n (%)</b>	<b>Уровень значимости</b>
Скользкая	22 (40,7%)	25 (42,4%)	47 (41,6%)	p=0,988
Параэзофагеальная	15 (27,8%)	21 (35,6%)	36 (31,9%)	p=0,491
Смешанная	17 (31,5%)	13 (22%)	30 (26,6)	p=0,356
Итого	54 (100%)	59 (100%)	113 (100%)	p=0,47

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

В группе исследования скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 22 (40,7%) пациентов, параэзофагеальные – у 15 (27,8%) пациентов, смешанные – у 17 (31,5%) пациентов. В группе контроля скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 25 (42,4%) пациентов, параэзофагеальные – у 21 (35,6%) пациента, смешанные – у 13 (22%) пациентов.

У всех пациентов группы проспективного исследования рефлюкс-эзофагит подтвержден клинически, рентгенологически и эндоскопически. Различия степени тяжести рефлюкс-эзофагита (Таблица 2.11) в соответствии с Лос-Анджелесской классификацией в группе исследования и группе контроля были статистически не значимы (p=0,445). Наиболее распространенными по тяжести поражения слизистой оболочки пищевода в группе исследования являлись степень А, диагностированная у 16 (29,6%) пациентов, и степень В, диагностированная 26 (48,2%) пациентов. Тяжелый рефлюкс степени С и D в группе исследования диагностирован у 12 (22,2%) пациентов. В группе контроля рефлюкс-эзофагит степени А диагностирован у 26 (42,4%) пациентов, рефлюкс-эзофагит степени В – у 24 (40,7%) пациентов. Тяжелый рефлюкс степени С и D в группе контроля диагностирован у 9 (15,3%) пациентов.

**Таблица 2.11 - Распределение пациентов в группе проспективного исследования по степени выраженности рефлюкс-эзофагита (согласно Лос-Анджелесской классификации)**

<b>Степень эзофагита</b>	<b>Группа исследования, n (%)</b>	<b>Группа контроля, n (%)</b>	<b>Всего, n (%)</b>	<b>Уровень значимости</b>
Степень А	16 (29,6%)	26 (42,4%)	42 (37,2%)	p=0,113
Степень В	26 (48,2%)	24 (40,7%)	50 (44,3%)	p=0,424
Степень С	8 (14,8%)	6 (10,2%)	14 (12,4%)	p=0,645
Степень D	4 (7,4%)	3 (5,1%)	7 (6,2%)	p=0,609
Итого	54 (100%)	59 (100%)	113 (100%)	p=0,445

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Количество сопутствующих заболеваний в группе проспективного исследования отображено в Таблице 2.12.

**Таблица 2.12 - Количество сопутствующей патологии в группе проспективного исследования**

<b>Количество сопутствующих заболеваний</b>	<b>Группа исследования, n (%)</b>	<b>Группа контроля, n (%)</b>	<b>Уровень значимости</b>
Нет	17 (31,5%)	13 (22%)	p=0,568
1 сопутствующее заболевание	9 (16,7%)	16 (27,1%)	p=0,181
2 сопутствующих заболевания	16 (29,6%)	22 (37,2%)	p=0,389
Более 2 сопутствующих заболеваний	12 (22,2%)	11 (13,6%)	p=0,637
Итого	54 (100%)	59 (100%)	-

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Как в группе исследования, так и в группе контроля, большая часть пациентов имели 2 и более сопутствующих заболевания, отмеченные, соответственно, у 28 (51,9%) и 33 (55,9%) пациентов.

В группе проспективного исследования установлено 144 сопутствующих заболевания. Структура сопутствующей патологии в группе исследования и группе контроля представлена в Таблице 2.13.

**Таблица 2.13 - Структура сопутствующей патологии у больных группы проспективного исследования**

Сопутствующее заболевание	Группа исследования, n=54	Группа контроля, n=59	Уровень значимости
Ишемическая болезнь сердца	10 (18,5%)	14 (23,7%)	p=0,498
Гипертоническая болезнь	8 (14,8%)	11 (18,6%)	p=0,586
Нарушения сердечного ритма	6 (11,1%)	7 (11,8%)	p=0,9
Хроническая сердечная недостаточность	8 (14,8%)	13 (22%)	p=0,324
Сахарный диабет	3 (5,6%)	6 (8,5%)	p=0,365
Хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма	6 (11,1%)	3 (5,1%)	p=0,237
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	2 (3,7%)	2 (3,4%)	p=0,928
Ожирение	12 (22,2%)	9 (15,3%)	p=0,341
Желчнокаменная болезнь	8 (14,8%)	4 (6,8%)	p=0,166
Грыжи передней брюшной стенки	-	3 (5,1%)	p=0,352
Варикозная болезнь вен нижних конечностей	5 (8,5%)	4 (6,8)	p=0,627
Итого сопутствующих диагнозов	68 (100%)	76 (100%)	p=0,928

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Наиболее частой сопутствующей патологией в общей группе проспективного исследования были заболевания сердечно-сосудистой системы, которые составили 53,5% (77 из 144) от общего количества

установленных сопутствующих диагнозов и были отмечены в группе исследования у 13 (24,1%) пациентов, а в группе контроля – у 17 (28,8%) пациентов. Второй по частоте встречаемости патологией было ожирение, диагностированное в группе исследования в 17,7% (12 из 68) случаев от общего количества сопутствующих заболеваний у 22% (12 из 54) пациентов, а в группе контроля – в 11,8% (9 из 76) случаев от общего количества сопутствующих заболеваний у 15,3% (9 из 59) пациентов. Заболевания дыхательной системы диагностированы в группе исследования у 6 (11,1%) пациентов, в группе сравнения – у 3 (5,1%) пациентов. У 8 (14,8%) пациентов группы исследования и у 4 (6,8%) пациентов группы контроля была диагностирована желчекаменная болезнь, что потребовало выполнения симультанной холецистэктомии. В группе контроля симультанные операции выполнены также по поводу грыж передней брюшной стенки у 3 (5,1%) пациентов. Распределение пациентов группы проспективного исследования по анестезиологическому риску согласно шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA) представлены в Таблице 2.14.

**Таблица 2.14 - Распределение пациентов по классам анестезиологического риска по шкале ASA в группе проспективного исследования**

<b>Анестезиологический риск по ASA</b>	<b>Группа исследования, n (%)</b>	<b>Группа контроля, n (%)</b>	<b>Всего, (%)</b>	<b>Уровень значимости</b>
Группа I	8 (14,8%)	12 (20,3%)	20 (17,7%)	p=0,442
Группа II	28 (51,9%)	23 (39%)	51 (45,1%)	p=0,17
Группа III	18 (33,3%)	24 (40,7%)	42 (37,2)	p=0,419
Итого	54 (100%)	59 (100%)	113 (100%)	-

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

По структуре и характеру сопутствующей патологии, а также анестезиологическому риску согласно ASA группы исследования и контроля были статистически сопоставимы.

Пациенты с группой риска анестезии 4 и 5 в исследование не включались. В группе исследования I класс ASA установлен у 8 (14,8%) пациентов, II класс ASA – у 28 (51,9%) пациентов, III класс ASA – у 18 (33,3%) пациентов. В группе контроля I класс ASA установлен у 12 (20,3%) пациентов, II класс ASA – у 23 (39%) пациентов, III класс ASA – у 24 (40,7%) пациентов.

Анализ данных Таблицы 2.15 свидетельствует о том, что как в общей группе проспективного исследования, так и в группах исследования и контроля, более половины пациентов имеют анамнез ГПОД от 1 до 3 лет, а треть пациентов – более 3 лет, что лишний раз подтверждает несвоевременное направление пациентов для планового оперативного лечения в хирургические стационары.

**Таблица 2.15 - Распределение пациентов в зависимости от длительности клинических проявлений**

Длительность клинических проявлений	Группа исследования, n (%)	Группа контроля, n (%)	Всего, (%)	Уровень значимости
До 1 года	11 (20,4%)	8 (13,6%)	19 (16,8%)	p=0,334
От 1 года до 3 лет	31 (57,4%)	29 (49,1%)	60 (53,1%)	p=0,38
От 3 лет до 5 лет	7 (13%)	13 (22%)	20 (17,7%)	p=0,207
Более 5 лет	5 (9,3%)	9 (15,3%)	14 (12,4%)	p=0,334
Итого	54 (100%)	59 (100%)	113 (100%)	-

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$

Результаты оценки качества жизни пациентов группы ретроспективного исследования у больных ГПОД, осложненными ГЭРБ, на дооперационном этапе согласно опроснику GERD-HRQL составили  $26,2 \pm 5,5$ .



Результаты оценки состояния пациентов по выраженности жалоб по шкалам опросника GSRS на дооперационном этапе отображены в Таблице 2.16.

**Таблица 2.16 - Результаты анкетирования пациентов группы проспективного исследования по шкалам опросника GSRS на дооперационном этапе**

<b>Шкала</b>	<b>Группа исследования, баллы</b>	<b>Группа сравнения, n=59</b>	<b>Уровень значимости</b>
Абдоминальная боль	7 (4-12)	8 (3-12)	0,67
Рефлюксный синдром	13 (5-19)	12 (5-19)	0,53
Диспептический синдром	13 (6-21)	14 (5-24)	0,29
Диарейный синдром	6 (4-13)	5 (3-14)	0,64
Констипационный синдром	5 (3-13)	6 (4-12)	0,38
Шкала суммарного измерения	44 (21-73)	45 (22-76)	0,31

При анализе данных Таблицы 2.16 можно отметить, что в большей мере ухудшение качества жизни у пациентов групп исследования и контроля до операции наблюдалось по шкалам: «Абдоминальная боль», «Рефлюкс-синдром», «Диспептический синдром», статистически значимых различий между группами не отмечено.

Таким образом, в ходе сравнения групп исследования и контроля по параметрам возраста, пола, клинических и анамнестических данных, тяжести сопутствующей патологии, типу грыжи, а также предоперационного качества жизни статистически значимых различий не выявлено, что делает данное исследование репрезентативным.

## **2.2. Общая характеристика методов исследования**

### **2.2.1. Методы обследования пациентов**

В предоперационном периоде всем пациентам, вошедшим в исследование, проводилось комплексное обследование, включавшее в себя сбор жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни, наличия

сопутствующих заболеваний, общего и локального статусов, выполнялись объективные и дополнительные (специальные) методы исследования. У большинства пациентов диагноз ГПОД предполагался на основании жалоб и данных анамнеза. Наиболее частыми жалобами, отмеченными в исследовании, являлись изжога, боль в эпигастрии и за грудиной.

Обязательный план обследований на дооперационном этапе во всех случаях включал лабораторные исследования, электрокардиографию, рентгенографию органов грудной клетки, ультразвуковое исследование брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза. Кроме того, больным в исследовании выполнялись инструментальные обследования, направленные на уточнение типа ГПОД, выраженности ГЭРБ, а также наличия и тяжести осложнений.

Лабораторное исследование подразумевало определение группы крови и резус-фактора, общий анализ периферической крови (гематологический анализатор ВС-5150), коагулограмму, уровень глюкозы в крови и в моче, концентрацию электролитов крови ( $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ), биохимическое исследование периферической крови, в том числе определение уровней общего белка и его фракций, аминотрансфераз, общего билирубина и его фракций, щелочной фосфатазы, мочевины и остаточного азота (автоматический биохимический анализатор Mindray BS-200E). Исследование общего анализа мочи включало определение цвета, удельного веса, прозрачности, характера реакции, содержания белка, эритроцитов, лейкоцитов, эпителия, солей, слизи и бактерий.

При первичном обращении в ходе предоперационного обследования анемия со снижением уровня гемоглобина крови ниже 100 г/л в целом в исследовании диагностирована у 16 (5,6%) больных, что расценено как проявление геморрагического синдрома из эрозий или язв пищевода и верхней трети желудка, что потребовало проведения предоперационной терапии и коррекции показателей крови. Патологические изменения на ЭКГ, проявлявшиеся нарушением ритма, в целом в исследовании были отмечены у

24 больных (8,5%), что потребовало, в ряде случаев, дополнительного обследования (холтеровское мониторирование ЭКГ, эхокардиография) и консультации и коррекции терапии у кардиолога. По данным УЗИ, на дооперационном этапе признаки хронического калькулезного холецистита выявлены у 28 (9,9%) пациентов, что повлияло на расширение объема оперативного вмешательства и выполнения симультанной холецистэктомии.

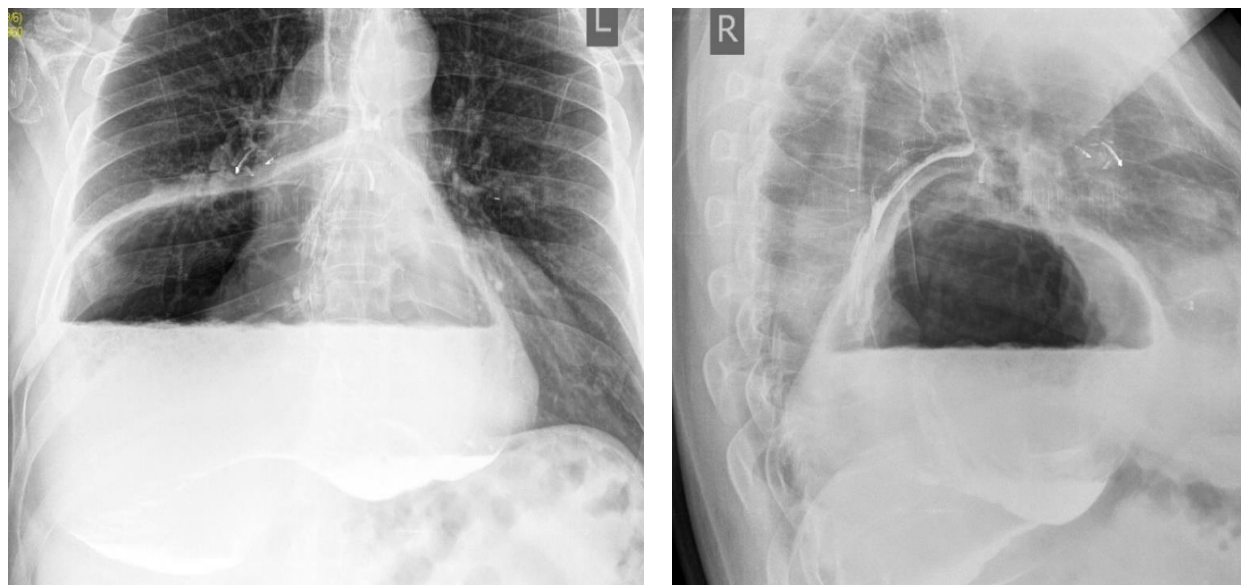
Обязательными специальными методами диагностики у всех пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ, в исследовании были рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка и эзофагогастродуоденоскопия.

Обычная рентгенография органов грудной клетки позволяет заподозрить или выявить ГПОД. Горизонтальный уровень жидкости на рентгенограмме грудной клетки является патогномоничным признаком для паразофагеальной ГПОД, который можно наблюдать в случаях, когда содержимое грыжи помимо желудка может быть представлено петлями кишечника (Рисунок 2.3). Кроме того, петли кишечника могут быть визуализированы в необычном вертикальном направлении по отношению к мешку, а также характерно смещение или восходящая деформация поперечной ободочной кишки, которая может наблюдаться, когда содержимое мешка – толстая кишка.

Обязательными специальными методами диагностики у всех пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ, в исследовании были рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка и эзофагогастродуоденоскопия.

Рентгенологическое исследование ЖКТ проводят натощак, оптимально с предварительной очисткой кишечника. Исследование проводилось на рентгенаппарате OPERA T30CS/«Seriateg-GMM», Италия. Исследование начинается с выполнения обзорной скопии грудной клетки, при которой выявляют изменения контуров и ширины средостения, наличие или отсутствие вблизи или на фоне сердца ограниченных просветлений, иногда с горизонтальным уровнем жидкости в заднем средостении, уменьшение газового пузыря желудка в брюшной полости. Далее проводили

рентгеноскопию в косых проекциях, для уточнения нахождения и определения локализации данных ограниченных просветлений в заднем средостении. Следующим этапом является прием контрастного вещества, как правило, используется бариевая взвесь.



**Рисунок 2.3-Гигантские грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, диагностируемые при обзорной рентгенографии органов грудной клетки**

При приеме первых глотков контраста тщательно изучают проходимость по пищеводу, состояние его эпифренального и эзофагокардиального отделов, далее исследуют желудок и двенадцатиперстную кишку. Обязательным условием в данном случае является обследование больного в горизонтальном положении или в положении по Тренделенбургу, направленное на выявление признаков диафрагмальной грыжи и недостаточности кардии. При этом, при проведении исследования используются ряд дополнительных методических приемов: напряжение мышц живота, поворачивание под экраном на бок и затем на живот, поднятие кверху вытянутых ног, надавливание рукой на эпигастральную область, использование проб Вальсальвы и Мюллера (попытка выдохнуть воздух на глубоком вдохе при закрытом рте и зажатом рукой носе, покашливание). Далее, после перевода больного обратно в вертикальное положение, изучают состояние газового пузыря желудка,

определяют наличие или отсутствие задержки бариевой взвеси в пищеводе (Рисунок 2.4).



**Рисунок 2.4 - Рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка. Параэзофагеальные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы**

Методика рентгенокинематографии применяется, в основном, для выявления небольших (кардиальных) грыж и дифференциальной диагностики их с эпифрениальной ампулой, выявления эзофагоспазма, желудочно-пищеводного рефлюкса.

Рентгенологическим признаком ГПОД является смещение кардиального отдела либо большей части желудка выше диафрагмы. Грыжевая часть желудка образует округлое или неправильной формы выпячивание с ровными или зазубренными контурами, что связано с поперечным ходом складок его слизистой оболочки. Это выпячивание широко сообщается с желудком, иногда на контуре пролабировавшей части органа видны симметричные втяжения – «кардиальные зарубки», которые отделяют преддверие от кардиального отдела. Косвенными рентгенологическими признаками ГПОД, обусловленными возникновением недостаточности кардии, являются отсутствие или необычно малый размер

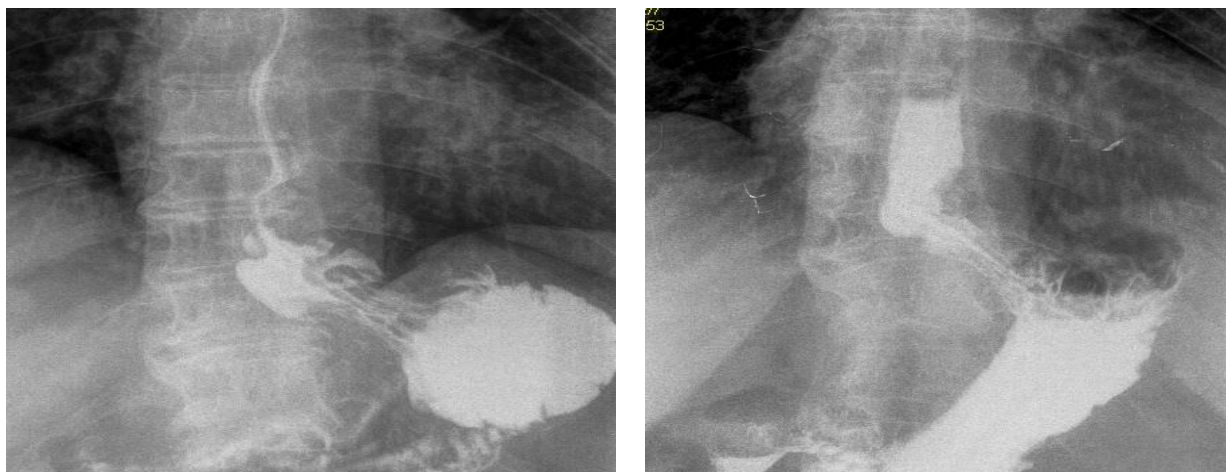
газового пузыря желудка и искривление наддиафрагмального отдела пищевода. Косвенными признаками недостаточности кардии и развития рефлюкс-эзофагита являются рентгенофункциональные признаки, проявляющиеся снижением тонуса и различными нарушениями моторной функции пищевода, и рентгеноморфологические признаки, характеризующиеся расширением, утолщением, ригидностью, зернистостью, оборванностью складок слизистой пищевода, наличием слизи и жидкости в его просвете, пептической язвой, тяжелым воспалительным рубцовым процессом, наличием стриктуры или рубцовым укорочением пищевода.

Следует отметить, что единой общепринятой классификации в мировой литературе нет. В нашем исследовании для классификации типа ГПОД применена анатомо-рентгенологическая классификация [30], наиболее распространенная и чаще применяемая в странах СНГ, в которой выделяют:

1. Скользящая (аксиальная) грыжа – при которой абдоминальная часть пищевода, кардия и фундальная часть желудка могут через расширенное пищеводное отверстие диафрагмы свободно проникать в грудную полость и возвращаться обратно в брюшную полость.

2. Параэзофагеальная грыжа – 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) (Рисунок 2.4).

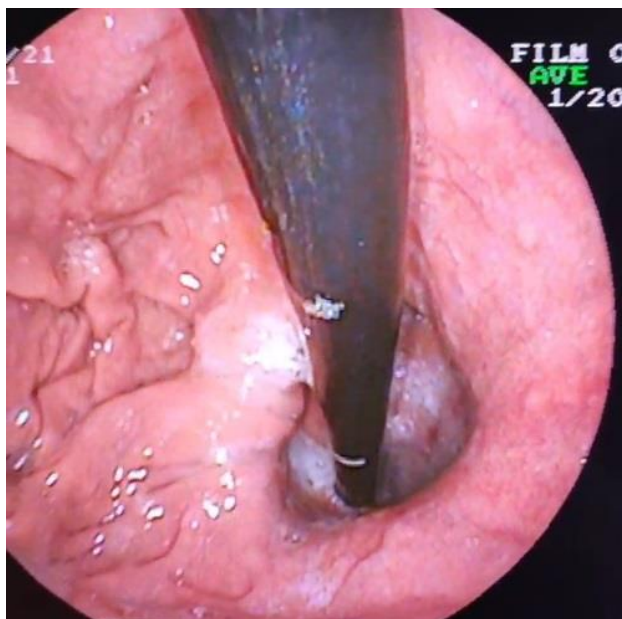
3. Смешанный вариант грыжи – сочетание аксиальной и параэзофагеальной грыж, гастроэзофагеальный переход располагается выше уровня диафрагмы (Рисунок 2.5).



**Рисунок 2.5- Рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка. Смешанные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, кардиоэзофагеальный переход находится выше диафрагмы**

На втором месте по информативности стояли эндоскопические методы обследования, которые в сочетании с рентгенологическими исследованиями позволяют довести процент выявления ГПОД по данным литературы до 95%. Эзофагогастродуоденоскопия является обязательным и общедоступным методом диагностики ГПОД и осложненных форм данного заболевания. ЭФГДС выполнялась аппаратом «OLIMPUS GIF-XP170N», Япония. Данное диагностическое исследование выполняется натощак, причем возможно проведение исследования под внутривенной седацией (пропофол 1,5 – 2 мг/кг), что делает эту диагностическую процедуру более информативной, особенно при взятии биопсийного материала, а также при больших и гигантских параэзофагеальных грыжах, когда технически затруднительно осмотреть часть желудка, являющуюся грыжевым содержимым, а так же найти «второй вход в желудок». Эндоскопическое исследование позволяет получить необходимую информацию о состоянии слизистой оболочки, определить длину пищевода и уровень пищеводно-желудочного перехода, наличие рефлюкса и пролабирования слизистой оболочки желудка, выявить осложнения, вызванные длительно существующим рефлюксом, такие как: пептические стриктуры, язвы, эрозии.

Основными эндоскопическими признаками ГПОД являются: явное уменьшение расстояния от резцов до кардии (менее чем в 38 см от резцов); формирование пищеводных колец; наличие грыжевой полости, начинающейся за смещенной в оральном направлении полусомкнутой или зияющей кардией, нижней границей грыжевого мешка является сужение, обусловленное давлением ножек диафрагмы, что создает как бы «второй вход» в желудок, рентгенологически – это ворота грыжи (Рисунок 2.6).

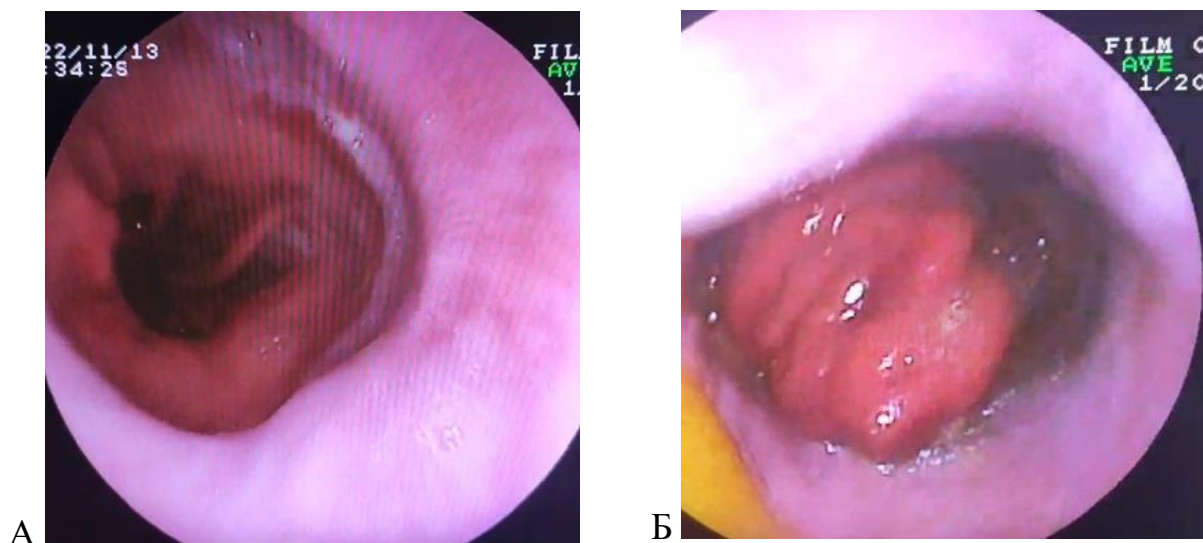


**Рисунок 2.6- Эзофагофиброгастроскопия. «Второй вход» в желудок**

Также, при ФГДС можно отметить зияние кардии или неполное ее смыкание, свидетельствующее о нарушении работы нижнего пищеводного сфинктера, определяются признаки желудочно-пищеводного рефлюкса (триада желудочно-пищеводной недостаточности); при исследовании на инверсии из желудка его стенка не охватывает трубку эндоскопа. Проплап слизистой желудка в пищевод характерен для скользящей ГПОД (Рисунок 2.7). Гастроэзофагеальный рефлюкс распознается по наличию желудочного сока и желчи в пищеводе, может наблюдаться и во время рвотных движений во время выполнения исследования. Во время эндоскопического

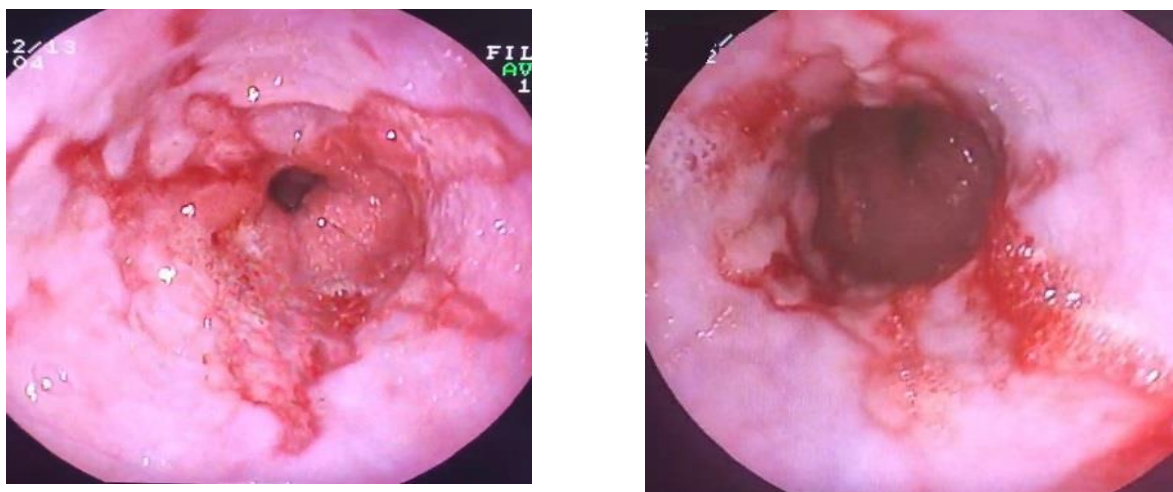


исследования обязательным является осмотр желудка и двенадцатиперстной кишки с целью определения сопутствующей патологии.



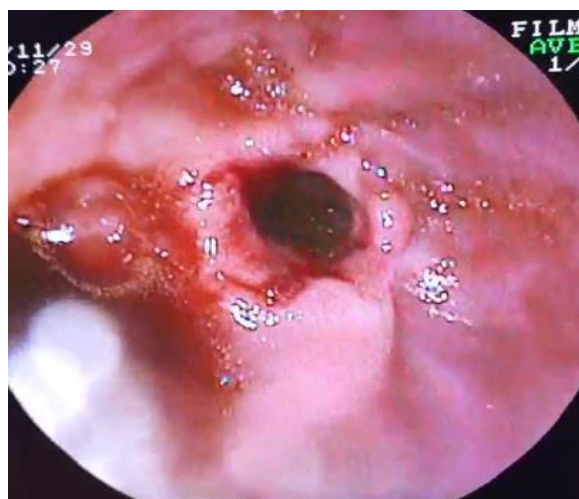
**Рисунок 2.7 - Эзофагофиброгастроскопия. а – зияние эзофагокардиального перехода; б – пролабирование слизистой кардиального отдела желудка в пищевод**

Для определения тактики ведения пациентов с осложненными формами грыж пищеводного отверстия диафрагмы и необходимости проведения комплексного лечения пациентов использовалась Лос-Анджелесская классификация рефлюкс-эзофагита. В основе данной классификации лежит эндоскопическая картина состояния слизистой оболочки пищевода. При данной классификации степень А рефлюкс-эзофагита – это одно или более поражений слизистой оболочки пищевода длиной менее 5 мм, ограниченное пределами складки пищевода, степень В рефлюкс-эзофагита – одно или более поражений длиной более 5 мм, также ограниченное пределами складки слизистой оболочки, при степени С рефлюкс-эзофагита поражение распространяется на две и более складки слизистой оболочки пищевода, но занимает менее 75% его окружности, и при степени D рефлюкс-эзофагита поражение слизистой оболочки пищевода занимает 75% и более его окружности (Рисунок 2.8.).



**Рисунок 2.8- Эзофагофиброгастроскопия. Циркулярные эрозии и язвы нижней трети пищевода (рефлюкс-эзофagита, степень D)**

Длительное существование ГПОД, на фоне тяжелого рефлюксэзофagита, может осложняться развитием рубцового стеноза нижней трети пищевода (Рисунок 2.9). Как правило, формируется непротяжённое рубцовое кольцо (Шацкого), клинически проявляющееся дисфагией и требующее этапного бужирования перед выполнением пластики ГПОД.



**Рисунок 2.9 - Эзофагофиброгастроскопия. Рубцовый стеноз нижней трети пищевода**

Суточная рН-метрия в исследовании рутинно не применялась, так как, на наш взгляд, не играет решающего значения в диагностике ГПОД, но имеет определяющее значение для верификации гастроэзофагеального рефлюкса у

пациентов с труднодиагностируемыми ГПОД. Важность исследования возрастает также в отдаленном периоде при необходимости подтверждения рецидива ГЭРБ. Для специфической диагностики ГЭРБ применялась суточная рН-метрия с помощью аппарата АГМ 24 ПМ «Гастроскан-24» («Исток-система», г. Фрязино, Россия). Для оценки результатов суточной рН-метрии определяли показатель DeMeester, учитывающий экспозицию кислоты в пищеводе в течение всего времени исследования. Оценочная шкала позволяет количественно определить степень отклонения показателей рН пациента от показателей популяции. При этом учитываются основные характеристики интенсивности рефлюкса и пищеводного клиренса за 24 часа (число эпизодов и их продолжительность, связь со временем суток). Числовая величина высчитывается по каждому из шести параметров, сумма вычисленных величин называется показателем DeMeester. Нормальным считается показатель DeMeester меньше 14,72. Превышение показателем DeMeester величины 14,72 свидетельствует о наличии ГЭРБ [1-108].

Для уточнения диагноза, определения типа грыжевого выпячивания и ПППОД, состояния и толщины мышечного каркаса диафрагмы выполнялась спиральная компьютерная томография грудной клетки на мультисрезовом компьютерном томографе Ingenuit СТ/Philips, Голландия. Данный метод исследования позволяет диагностировать небольшие аксиальные грыжи пищевода отверстия диафрагмы, которые могут быть не видны при эндоскопии и рентгенологических исследованиях. Спиральная компьютерная томография позволяет выявить содержимое грыжевого мешка, оценить его состояние, возможные изменения в кровоснабжении и степень фиксации содержимого грыжевого мешка, дает возможность с наибольшей точностью визуализировать и подсчитать размеры дефекта пищевода отверстия диафрагмы и, тем самым, выполнить расчеты размеров ПППОД в предоперационном периоде. Данное исследование позволяет не только определить размер дефекта между ножками диафрагмы, но и визуализировать мышечную и соединительнотканную части диафрагмы, их

толщину, степень и характер кровоснабжения данных тканей, все эти диагностические данные характеризуют те возможные дистрофические изменения не только ножек, но и самой диафрагмы, которые могут возникать у пациентов, особенно при больших и гигантских параэзофагеальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы.

Для лучшей оценки характера ГПОД при выполнении спиральной компьютерной томографии в некоторых случаях использовалось водорастворимое йодсодержащее контрастное вещество. С этой целью вводилось от 20 до 40 мл контрастного вещества. Все эти данные, полученные при выполнении спиральной компьютерной томографии, позволяют получить информацию о состоянии диафрагмы и определиться с возможной пластикой пищеводного отверстия в дооперационном периоде. Особую важность компьютерная томография высокого разрешения имеет в сомнительных случаях при подтверждении рецидива в отдаленном послеоперационном периоде.

2.2.2 Способы и этапы оперативного вмешательства в группе ретроспективного исследования

Оперативные вмешательства по поводу осложненных форм ГПОД осуществлялись на видеоэндохирургической стойке KARL STORZ (Германия), включавшей в себя монитор с видеокамерой, осветитель, аквапуратор, инсуффлятор и коагулятор. Во время операций мобилизацию пищевода и желудка производили при помощи электрохирургического крючка KARLSTORZ (Германия), ультразвукового скальпеля HARMONIC (Johnson & Johnson, США). Как для выполнения крурорафии, так и формирования фундопликационной манжеты, использовались нити Этибонд 2/0 и 3/0. По показаниям интраоперационно использовались полипропиленовые сетчатые имплантаты фирм (ETHICON, США и B.Braun, Германия). Все оперативные вмешательства выполнялись по общим принципам, в соответствии с рекомендациями Ассоциации Гастроинтестинальных и Эндоскопических Хирургов Америки (SAGES) [62].

Оперативное вмешательство выполняется под общей анестезией с использованием эндотрахеального наркоза. Учитывая, что средний возраст пациентов с данной патологией, по нашим данным, составляет  $54,2 \pm 6,1$  года, даже при небольшом риске тромботических осложнений, мы рутинно используем компрессионные чулки или эластическое бинтование и непрямые антикоагулянты в профилактической дозировке. Пациент на операционном столе находится в положении лежа на спине (Рисунок 2.10.).



**Рисунок 2.10- Положение пациента на операционном столе**

Часть авторов рекомендуют приводить обе руки к туловищу, мы в своей практике оставляем руки в отведенном положении, так как слева и справа по передне-подмышечной линии устанавливаются вспомогательные троакары, и приведение рук создаст неудобство для работы анестезиологической бригады. Ноги, между которыми находится хирург, отводятся в стороны

Хирургическая бригада за операционным столом располагается следующим образом (Рисунок 2.11). Оперирующий хирург располагается между отведенными в сторону ногами пациента. Первый ассистент, выполняющий функцию камеромена, располагается за спиной хирурга также между разведенными ногами пациента. Второй ассистент располагается

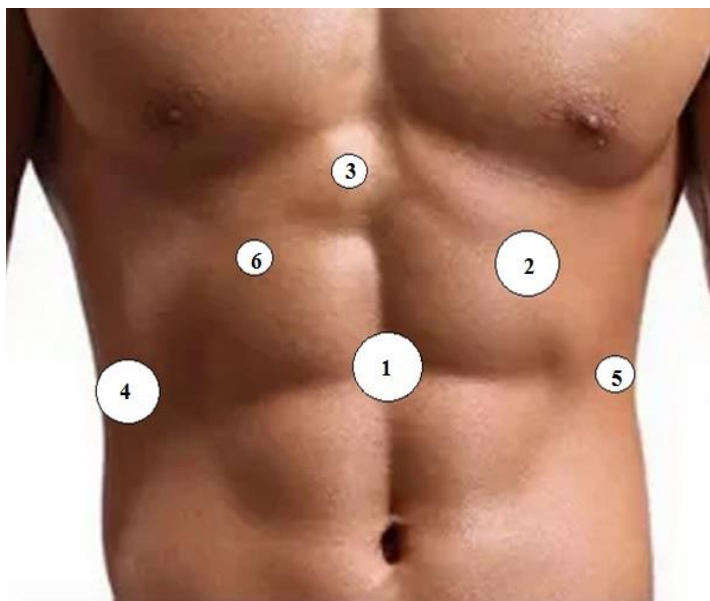
слева от пациента под отведенной левой рукой. Справа от пациента (под отведенной правой рукой) устанавливается штатив-держатель для печеночного ретрактора. Лапароскопическая стойка устанавливается несколько выше отведенной в сторону левой руки.



**Рисунок 2.11-Расположение бригады за операционным столом**

Доступ в брюшную полость осуществляется открытым или закрытым способом в зависимости от опыта хирурга и ранее перенесенных оперативных вмешательств (Рисунок 2.12). Первый троакар, который будет оптическим, устанавливается на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком, причем у мужчин с ростом выше 180 см мы рекомендуем данный троакар устанавливать еще на 2-3 см выше. Часть хирургов устанавливают оптический троакар несколько выше и левее от пупка, что, по их мнению, позволяет получить лучшую визуализацию левой ножки диафрагмы [40]. Тем не менее, более высокая и срединная установка оптического троакара позволяет улучшить визуализацию во время

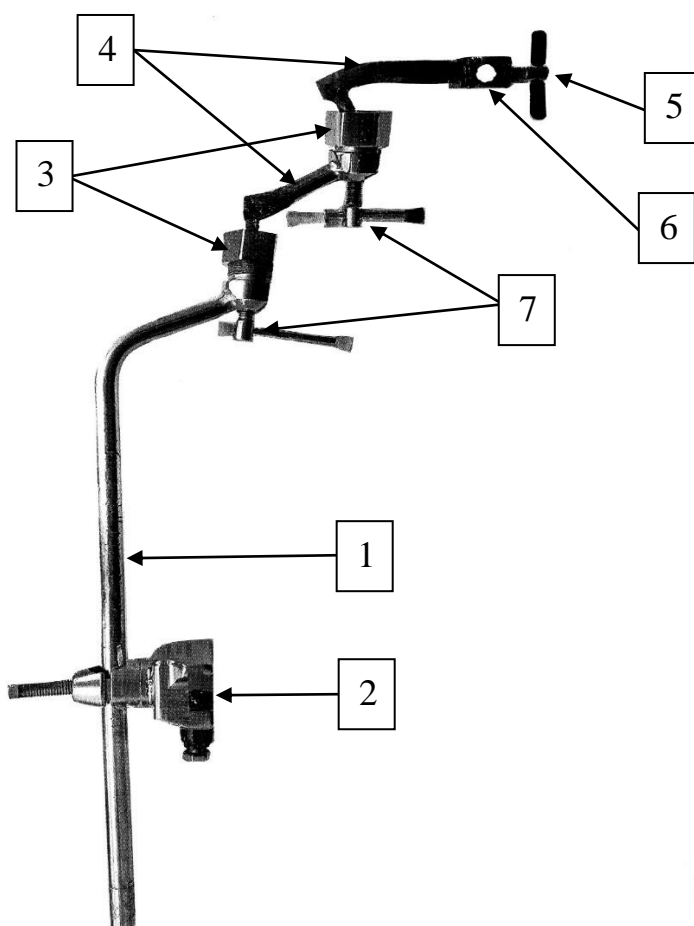
мобилизации пищевода в средостении. Далее перед установкой остальных троакаров пациент переводится в максимальное положение, обратное Тренделенбургу. Вторым ставится троакар 10 мм в левом подреберье по среднеключичной линии под правую рабочую руку хирурга. Второй рабочий троакар 5 мм под левую руку ставится в правом подреберье по среднеключичной линии.



**Рисунок 2.12- Расстановка портов при выполнении операций по поводу ГПОД: 1 – порт 10 мм, место установки оптического троакара; 2 – порт 10 мм, рабочий порт под правую руку хирурга; 3 – порт 5 мм, вспомогательный порт под левую руку хирурга; 4 – порт 10 мм для установки печеночного ретрактора; 5 – порт 5 мм, рабочий ассистента; 6 – 5 мм порт, основной рабочий под левую руку хирурга**

Одним из важнейших этапов оперативного вмешательства по поводу ГПОД и ГЭРБ является создание достаточного пространства для комфортной работы хирурга в зоне кардиоэзофагеального перехода. С этой целью необходимо отвести левую долю печени. Предложены различные варианты печеночных ретракторов, а также точки и держатели для их установки. В своей повседневной практике мы применяем лепестковый ретрактор, для заведения которого используем троакар 10 мм, установленный в правом

подреберье по среднеподмышечной линии, который, после осуществления тракции левой доли печени вверх и вправо, неподвижно фиксируется с помощью штатива-держателя ретрактора (Рисунок 2.13), закрепленного к операционному столу.



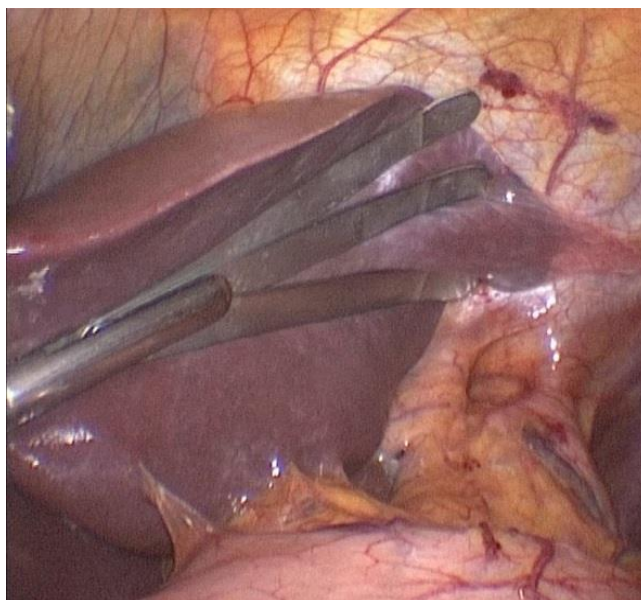
**Рисунок 2.13- Штатив-держатель лепесткового ретрактора при выполнении лапароскопических вмешательств по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы**

Штатив-держатель ретрактора (Патент Украины на полезную Модель №137405 от 25.10.2019 г.) представляет собой штангу из нержавеющей стали диаметром 18 мм, длиной 58 см Г-образной формы, которая крепится к направляющим операционного стола с помощью бокового зажима, которым осуществляется регулировка штанги по высоте. На конце короткого колена штанги два шаровых шарнира с зажимными винтами, которые регулируют жесткую фиксацию выбранного положения шарниров, которые связаны между собой балками. На концевой балке зажим для инструмента также с



фиксирующим винтом для избежания изменения положения ретрактора по оси. На рисунке 2.13 изображен общий вид устройства, состоящего из Г-образной штанги (1), которая прикрепляется к направляющей операционного стола с помощью бокового зажима (2), на конце короткого колена – шаровой шарнир (3), который соединен со вторым шаровым шарниром с помощью балки (4), вторая балка шарового шарнира имеет на конце зажим инструмента (6) и винт фиксации (5), оба шаровых шарнира имеют также винты для фиксации их положения (7).

Устройство используется следующим образом: в правом подреберье по передней подмышечной линии устанавливается троакар 10 мм для введения ретрактора, затем устанавливается и регулируется штанга (1) в стерильном рукаве, с помощью бокового зажима (2); короткое горизонтальное колено должно находиться на уровне пупочного кольца; после чего разжимаются винты (7) шаровых шарниров (3), соединяющих балки (4), чтобы они имели свободный ход во всех направлениях в полусфере; в фиксатор инструмента (6) и в троакар устанавливают ретрактор, устанавливают положение, необходимое для фиксации печени; фиксация ретрактора осуществляется с помощью винта (5); после окончательной установки ретрактора зажимаются винты шаровых шарниров (7); изменение тракции, положение ретрактора регулируется с помощью винтов шаровых шарниров. Таким образом достигается жесткое, неподвижное положение печеночного ретрактора. При этом, важным моментом в правильной установке является то, что нижний лепесток ретрактора должен упираться в диафрагму несколько выше пищеводного отверстия, создавая дополнительную точку тракции во время мобилизации кардиоэзофагеального перехода (Рисунок 2.14).



**Рисунок 2.14- Установленный лепестковый ретрактор, фиксированный на штативе держателе (вид операционного поля)**

Преимущества штатива-держателя ретрактора заключаются в том, что: позволяет надежно фиксировать ткани, благодаря мощным шаровым шарнирам; не требует стерилизации всей конструкции, в частности зажима инструмента; конструкция достаточно проста по оборудованию и способу применения и изготовлению; не приводит к изменению положения ретрактора и не требует повторной переустановки; сокращение времени оперативного вмешательства.

Тем не менее, достаточно частой интраоперационной проблемой, в особенности, у пациентов с избыточной массой тела и, как следствие, жировым гепатозом, левая доля печени может иметь большие размеры. Тракция левой доли печени в такой ситуации затруднительна. В таком случае нами предложен способ ретракции левой доли печени, заключающийся в ее отведении через окно в венечной связке (Патент Украины на полезную модель №137407. Способ ретракции печени при лапароскопической фундопликации по Ниссену, от 25.10.2019). Разработанный способ осуществляется таким образом, что во время выполнения оперативного вмешательства рассекают венечную связку левой доли печени до

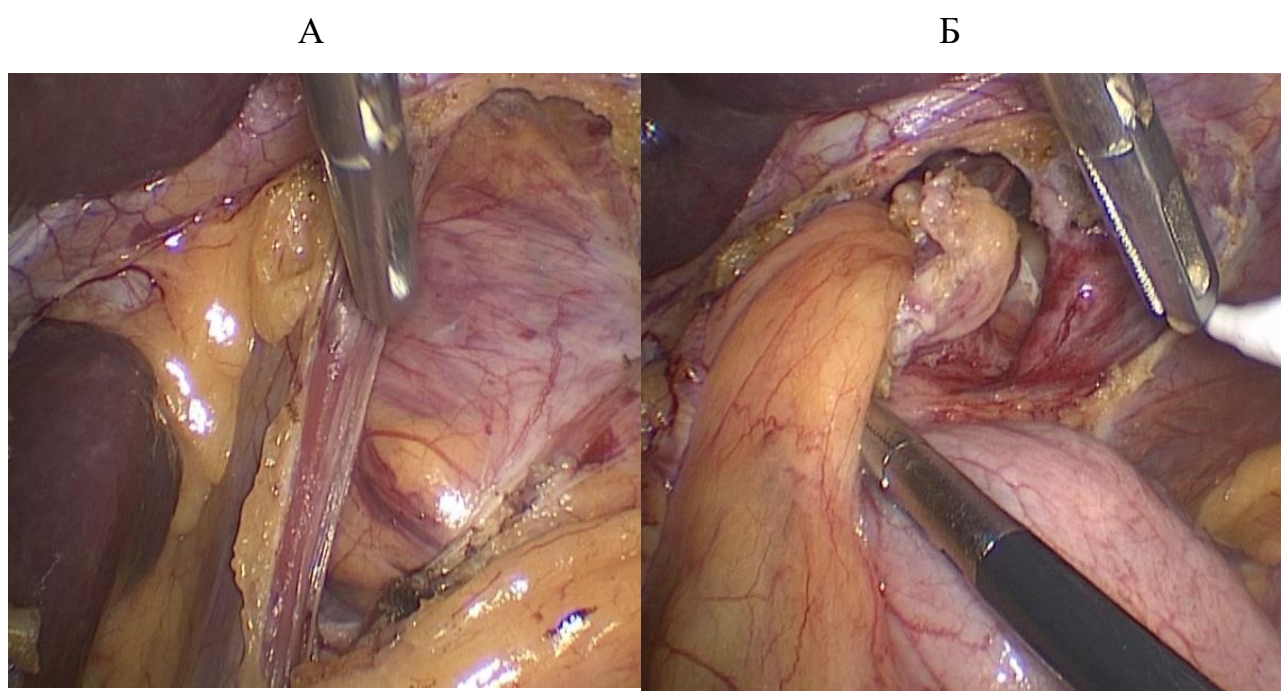
серповидной связки, затем в серповидной связке печени путем ее рассечения формируют окно до 10 см, левую долю печени с помощью инструментов перемещают в окно серповидной связки и фиксируют лепестковым ретрактором. Применение данной методики обеспечивает достаточную панораму обзора операционного поля у пациентов с избыточной массой тела и при больших размерах левой доли печени, а также удобство работы в кардиоэзофагеальной области.

Под мечевидным отростком и на 1 см вправо устанавливается вспомогательный троакар 5 мм. Некоторые хирурги используют данный троакар для заведения печеночного ретрактора и отведения левой доли печени [246], однако, на наш взгляд, это может создавать сложности как интраабдоминально, при осуществлении доступа непосредственно к хиатсу и средостению, так и снаружи, при манипуляции хирурга инструментами. В связи с этим, данный троакар используется нами как вспомогательный, так как он более удобен при работе в средостении и мобилизации пищевода. В левом подреберье по среднеподмышечной линии устанавливается троакар 5 мм, через который ассистентом осуществляется тракция сначала за желудок во время мобилизации кардиоэзофагеального перехода, а в последующем за тесемку, проведенную под пищеводом, при его мобилизации в средостении.

Оперативное вмешательство по поводу ГПОД включает в себя следующие обязательные этапы: перемещение содержимого грыжи в брюшную полость, выделение и иссечение грыжевого мешка, мобилизацию нижней трети пищевода в средостении с целью достижения достаточной длины пищевода, закрытие дефекта ПОД, формирование фундопликационной манжетки.

В литературе имеется несколько вариантов мобилизации кардиоэзофагеального перехода [30, 43, 71, 246]. Часть хирургов предпочитает начинать мобилизацию с левой ножки диафрагмы, аргументируя тем, что при больших грыжах в грыжевом мешке могут находиться правые желудочные артерия и вена, которые, в случае

мобилизации со стороны правой ножки, могут быть травмированы [246]. Все же, мы предпочитаем начинать операцию с рассечения желудочно-печеночной связки и мобилизации правой ножки диафрагмы (Рисунок 2.15 – а). При рассечении желудочно-печеночной связки в 10-15% может встретиться добавочная печеночная артерия, которая, в особенности у пациентов с избыточной массой тела, может быть достаточно крупной, и при быстром пересечении может стать причиной массивного кровотечения. Незирая на диаметр, данный сосуд должен быть коагулирован и пересечен, попытки сохранить последний не позволят выполнить адекватный доступ к гастроэзофагеальному переходу и создадут технические трудности на этапе формирования фундопликационной манжетки. Ни в одном случае на течение послеоперационного периода пересечение добавочной печеночной артерии не отразилось.



**Рисунок 2.15 - Мобилизация ножек диафрагмы и выделение грыжевого мешка: а – выделение правой ножки диафрагмы; б – выделение левой ножки диафрагмы**

Далее, одним из инструментов захватывается дно грыжевого мешка и осуществляется тракция в сторону брюшной полости. Рассекается брюшина

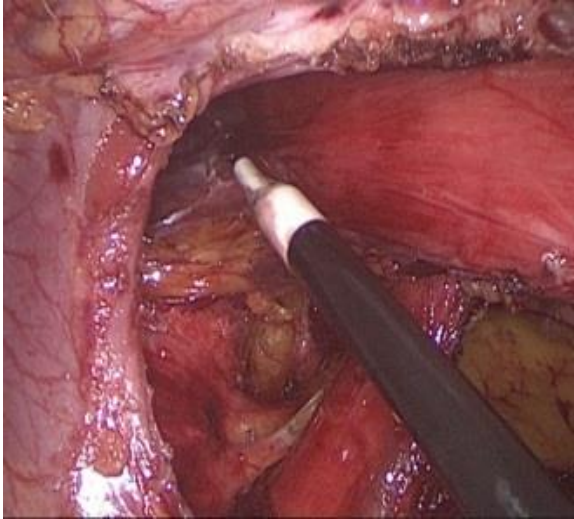
по границе грыжевого мешка по краю ПОД и далее разрез продлевается циркулярно, выделяя левую ножку диафрагмы (Рисунок 2.15 – б). После мобилизации ножек диафрагмы, как правило, "тупым" способом, формируется туннель позади пищевода, в который заводится дренаж Пенроуза либо тонкая марлевая салфетка для осуществления тракции при дальнейшей мобилизации пищевода в средостении. При этом, во время мобилизации левой полуокружности пищевода, тракция за дренаж осуществляется в сторону правой ножки диафрагмы и, соответственно, наоборот. Во время мобилизации пищевода блуждающие нервы должны быть идентифицированы и прослежены во избежание их травматизации. Четкого определения необходимой длины мобилизации пищевода в литературе не описано, общепринятым является понимание, что мобилизация осуществляется до достижения длины интраабдоминального сегмента пищевода, лишённого натяжения, не менее 1,5-2 см [30, 155, 261].

С целью достижения необходимой длины пищевода, часть авторов приводят протяженность мобилизованного в средостении пищевода от 5 до 10-12 см [30, 43, 71, 246], другие авторы считают необходимым выполнять мобилизацию до уровня нижней легочной вены (Рисунок 2.16 – б) [274].

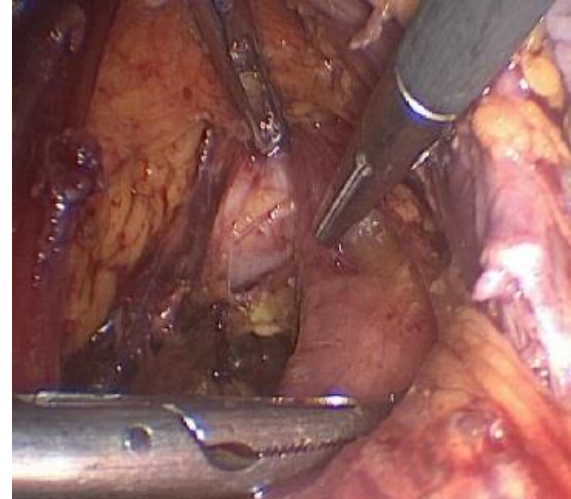
Выделение пищевода в средостении должно осуществляться максимально близко к его адвентициальной оболочке, в таком случае вероятность подкравливания либо травмы плевры во время мобилизации минимальна (Рисунок 2.16 – а).

Тем не менее, одним из наиболее неприятных интраоперационных осложнений является расслоение мышечной оболочки пищевода либо его перфорация на этапе мобилизации.

А



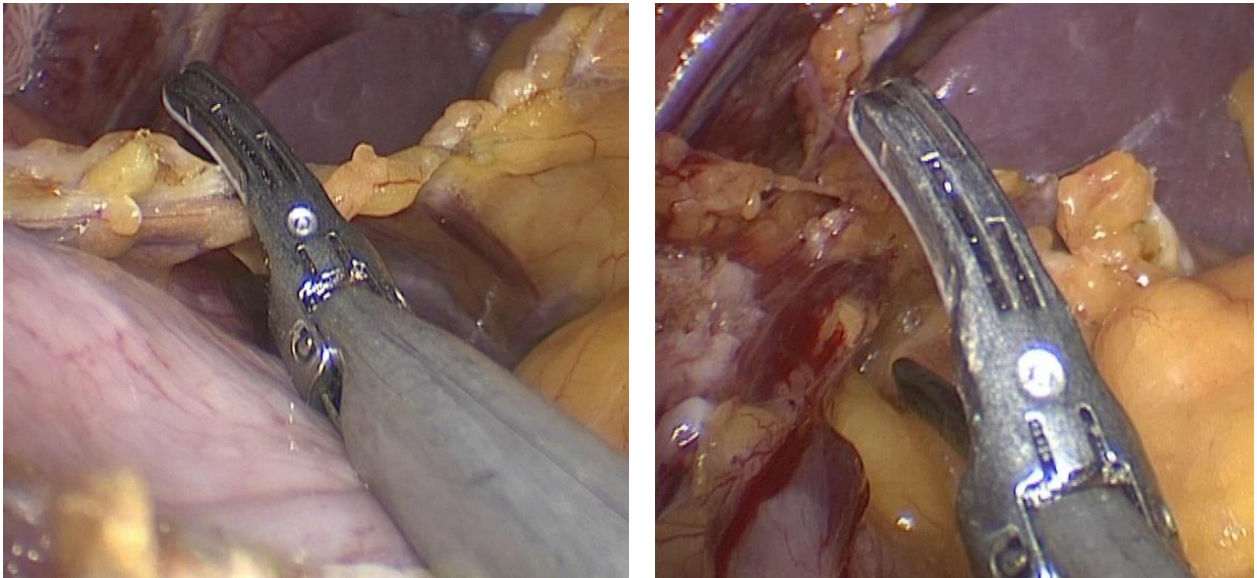
Б



**Рисунок 2.16- Этапы мобилизации пищевода в средостении: а – мобилизация пищевода в средостении; б – мобилизация пищевода до уровня нижней легочной вены в связи с его укорочением**

После окончания мобилизации пищевода, следующим и обязательным, на наш взгляд, этапом является пересечение желудочно-селезеночной связки в области дна и задней стенки желудка с проходящими в ней короткими желудочными сосудами с целью придания дополнительной мобильности дну желудка и предотвращения создания фундопликационной манжетки с натяжением (Рисунок 2.17).

Если на предыдущих этапах моно и биполярной коагуляции, как правило, достаточно, то на данном этапе использование современных высокоэнергетических установок, таких как ультразвуковой диссектор Harmonic Ethicon Endo-Surgery либо EnSeal, LigaSure, является необходимой опцией, позволяющей снизить вероятность развития интраоперационного кровотечения и сократить время оперативного вмешательства [39, 71].



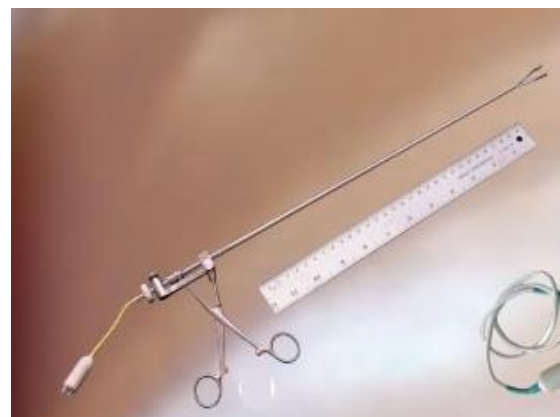
**Рисунок 2.17- Пересечение желудочно-селезеночной связки с проходящими в ней короткими желудочными артериями**

Тем не менее, на начальных этапах освоения данного оперативного вмешательства, не располагая вышеуказанными дорогостоящими высокоэнергетическими установками, как с целью мобилизации дна желудка, так и при развитии кровотечения и неэффективности биполярной коагуляции либо клипирования, с целью осуществления гемостаза нами широко использовался высокочастотный генератор «биологической сварки мягких тканей «ЭК-300М1» (Рисунок 2.18).

А



Б

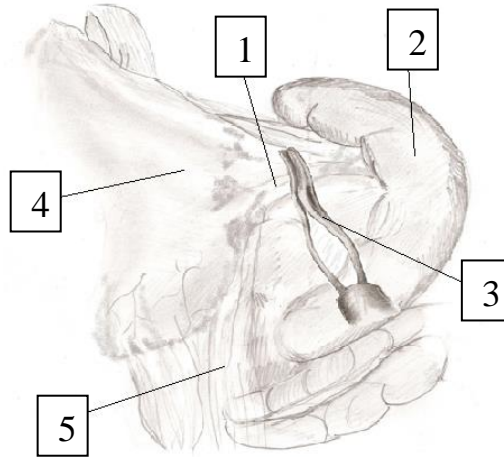


**Рисунок 2.18- Аппарат «Биологической сварки мягких тканей «ЭК-300М1»»: а – внешний вид; б – биполярный диссектор для лапароскопических операций**

В 1996 году Институт электросварки им. Е.О. Патона предложил и успешно разработал проект "Электросварка живых мягких тканей". Сейчас эти технологии активно используются хирургами различного профиля, подтвердившими эффективность аппарата высокочастотной электросварки мягких тканей и безопасность технологии для организма пациента и хирурга. Имеющиеся в литературе сведения, а также наш опыт использования аппарата для сварки мягких тканей, свидетельствуют в пользу возможности улучшения непосредственных результатов лечения после обширных хирургических вмешательств, в том числе на органах брюшной полости [102, 145].

Мобилизацию большой кривизны и дна желудка при помощи «ЭК-300М1» выполняют следующим образом (Патент Украины на полезную модель № 137406 от 25.10.2019). После мобилизации абдоминального отдела пищевода, формирования ретроэзофагеального окна, за пищевод и желудок осуществляется тракция каудально. После этого на безопасном расстоянии от края стенки желудка на границе средней и верхней трети формируется «окно» в желудочно-селезеночной связке, в которое на всю ее толщину проводится сварочный зажим высокочастотного генератора «ЭК-300М1» на расстоянии 1 см от стенки желудка и в течение 3-4 секунд обрабатывают сварочным импульсом (Рисунок 2.19), затем отступают на 0,5 см, параллельно проваренному участку накладывают вторую линию сварочного шва ближе к селезенке. Между двух проверенных участков пересекают элементы желудочно-селезеночной связки с проходящими в ней сосудами. Далее мобилизация желудка продолжается вверх до пищеводно-желудочного перехода.

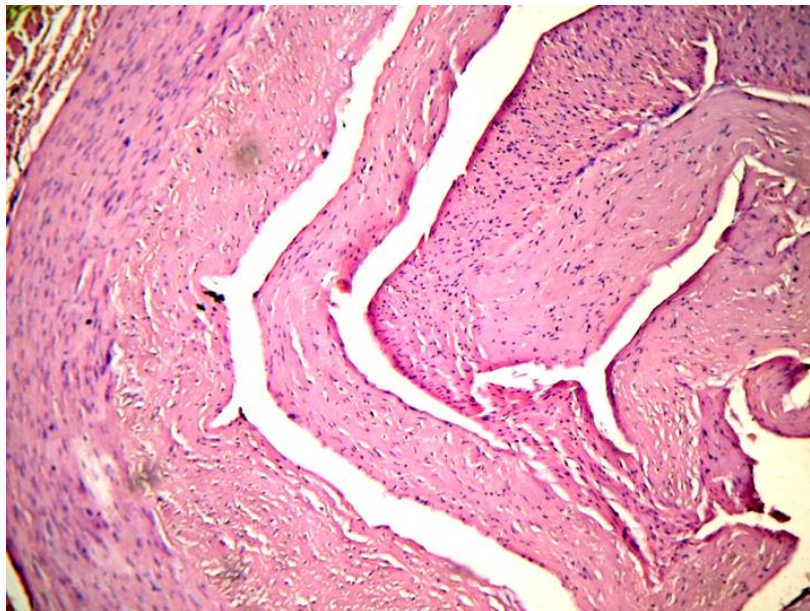




**Рисунок 2.19- Коагуляция и пересечение коротких желудочных сосудов при лапароскопической пластике ГПОД: 1 – желудок, 2 – селезенка, 3 – сварочный диссектор, 4 – малый сальник, 5 – желудочно-селезеночная связка**

При проведенном нами морфологическом исследовании участков желудочно-селезеночной связки установлено принципиальное отличие воздействия на ткань при использовании аппарата для сварки мягких тканей в сравнении с обычным процессом коагуляции. Выявлено, что альтеративные изменения в тканях, подвергшихся электротермическому воздействию, соответствуют площади аппликации электродов инструментария и не распространяются на окружающие структуры, оставляя их интактными. В области воздействия наряду с гомогенизированной тканью присутствует обилие тканевых компонентов, в том числе и клеток, структурно не поврежденных, что создает очевидные предпосылки для дальнейших репаративных процессов (Рисунок 2.20). Основными факторами надежного и специфического гемостаза, обусловленного применением высокочастотного электротермического генератора, являются: формирование тромбов и тканевых эмболов в просвете сосудов (в меньшей степени); тканевой анизотропии в стенках самих сосудов, приводящей к «гофрированию» и сморщиванию их просвета, и формирование специфической аутобелковой тканевой пробки (аутобиоклея), фиксирующей ткань в положении,

обусловленном механическим воздействием бранш инструмента. При применении сварочной технологии достигается значительно меньшее травмирование тканей и отсутствие ожогов, что практически исключает поражение ткани в месте наложения сварочного шва.



**Рисунок 2.20- Стенка артерии после обработки аппаратом биологической сварки, фрагмент неповрежденной сосудистой стенки с фиксированным сгустком внутри**

После окончания мобилизации дна и задней стенки желудка, следует максимально иссечь грыжевой мешок, который находясь, как правило, в области кардиоэзофагеального перехода будет мешать правильному формированию фундопликационной манжеты. Большинство авторов рекомендуют полное резецирование грыжевого мешка, часть авторов считает достаточным частичную резекцию грыжевого мешка [155, 203, 246]. На данном этапе частыми ошибками могут быть перфорация стенки желудка и травма левой желудочной артерии.

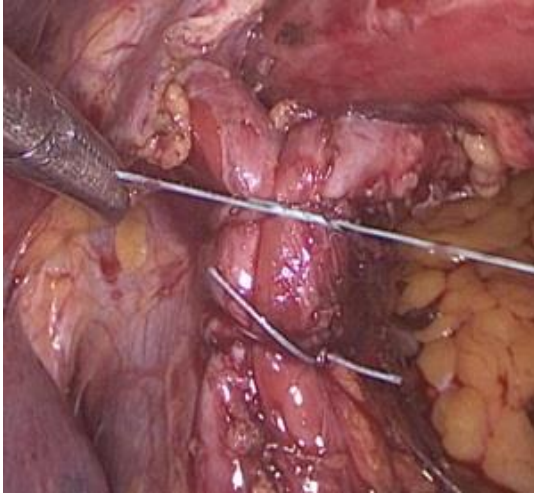
После редуцирования грыжевого мешка выполняется коррекция размеров пищевода отверстия диафрагмы. Существует множество методик закрытия дефекта ПОД, которые можно разделить на 2 принципиальных группы: пластика с помощью отдельных швов либо при

помощи сетчатого трансплантата (Рисунок 2.21). Дискуссии об эффективности применения различных методик пластики дефекта ПОД на сегодняшний день не окончены. При использовании шовной пластики предпочтение следует отдавать плетеному нерассасывающемуся материалу «Ethibond» 2–0. В зависимости от величины пищеводного отверстия диафрагмы производится задняя крурорафия с использованием от 2 до 4 узловых нерассасывающихся швов «Ethibond» 2–0, накладываемых Z-образно (Рисунок 2.21 – а), при необходимости задняя крурорафия дополнялась одним переднелатеральным швом, как правило, справа. Для снижения вероятности прорезывания, в особенности, при больших размерах грыжевого дефекта, швы должны быть достаточно глубокими, причем в накладываемый шов обязательно должна подхватываться эндабдоминальная фасция. Если при затягивании шва имеется натяжение, для предотвращения прорезывания возможно снизить давление в брюшной полости, создаваемое инсуфлятором до 8-10 мм водного столба. При оптимально выполненной крурорафии ножки диафрагмы должны соприкасаться с пищеводом, не оказывая на него давления во избежание развития дисфагии в послеоперационном периоде.

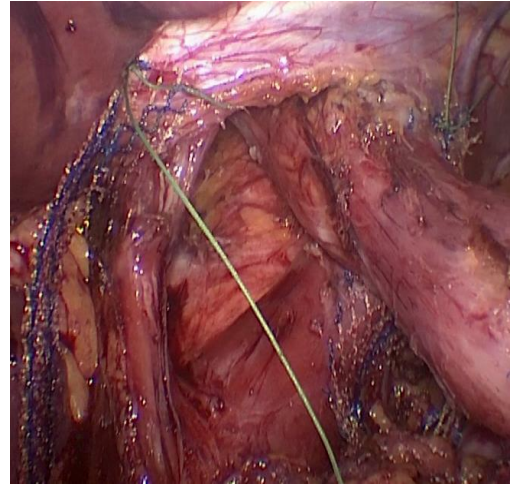
При размере грыжевого дефекта 5 и более см 29 пациентам выполнена пластика пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым аллотрансплантатом (Рисунок 2.21 - г). В данной группе ножки диафрагмы во время сшивания укреплялись со стороны брюшной полости сетчатым трансплантатом, который располагался V-образно. Аллопластика осуществлялась следующим образом. Из сетчатого трансплантата выкраивались две полоски шириной 1,5-2 см, по длине соответствующие ножкам диафрагмы. Для фиксации сетки также используется нерассасывающаяся нить «Ethibond» 2–0. Первый фиксирующий аллотрансплантат шов накладывается на верхнюю часть ножек диафрагмы (Рисунок 2.21 - б). Далее трансплантат располагается по ходу ножек диафрагмы. 2-3 отдельными узловыми Z-образными швами, начиная с

нижнего края дефекта пищеводного отверстия диафрагмы, захватывается сетчатый имплант и ножка диафрагмы слева, затем ножка диафрагмы и сетчатый имплант справа (Рисунок 2.21 - в).

А

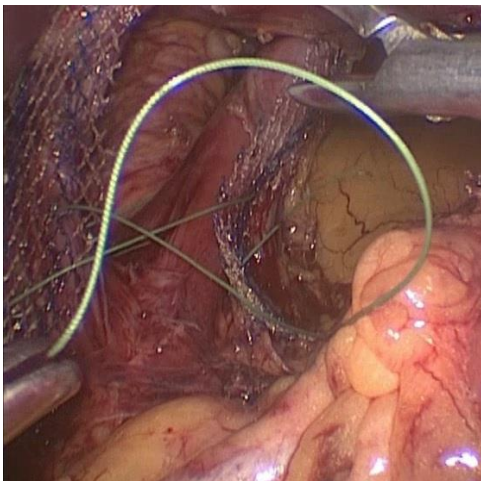


Б

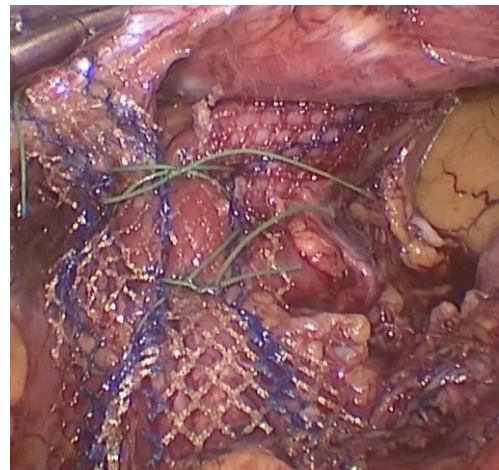


**Рисунок 2.21- Пластика пищеводного отверстия диафрагмы: а – закрытие дефекта пищеводного отверстия шовным способом; б – фиксация аллотрансплантата к ножкам диафрагмы**

В

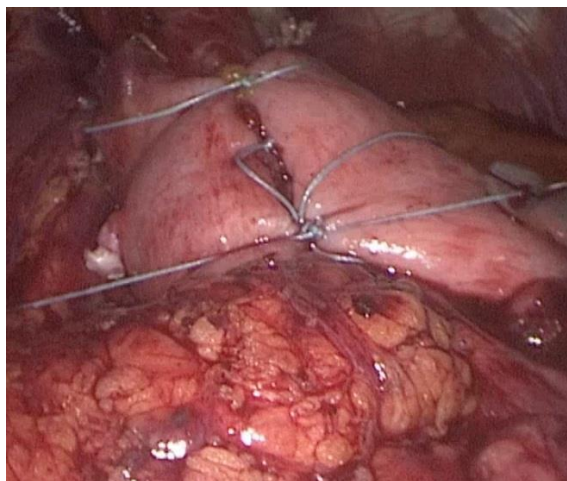


Г



**Рисунок 2.21- Пластика пищеводного отверстия диафрагмы: в – наложение первого шва на ножки диафрагмы; г – окончательный вид закрытого дефекта пищеводного отверстия с помощью аллотрансплантата Ultrapro (Ethicon)**

Применение данного варианта аллопластики в особенности актуально в случаях, когда дефект пищевого отверстия диафрагмы составляет более 8 см, а ножки диафрагмы истончены и атрофичны, что позволяет минимизировать риск прорезывания швов во время крурорафии. Не смотря на мнение отдельных авторов, ставящих под сомнение необходимость формирования фундопликационной манжеты, мы считаем данный этап обязательным при пластике ГПОД. Наиболее часто используемой антирефлюксной процедурой является фундопликация по Ниссену [155, 203, 246], которую мы также предпочитаем к рутинному использованию. Данный тип фундопликации применен у 109 (63,7%) пациентов группы ретроспективного исследования. В стандартном виде данная методика предполагает оборачивание вокруг пищевода дна желудка на 360°, причем формирование самой манжеты осуществляется за счет передней и задней стенок дна желудка. Для этого со стороны правой ножки через ретрозофагеальный канал мягким зажимом захватывается задняя стенка ранее мобилизованного дна желудка и протягивается в направлении правой ножки. Передняя и задняя стенки спереди от пищевода сшиваются между собой 3-4 отдельными швами плетеной нерассасывающейся нитью «Ethibond» 2-0 или 3-0 на протяжении до 3 см (Рисунок 2.22).



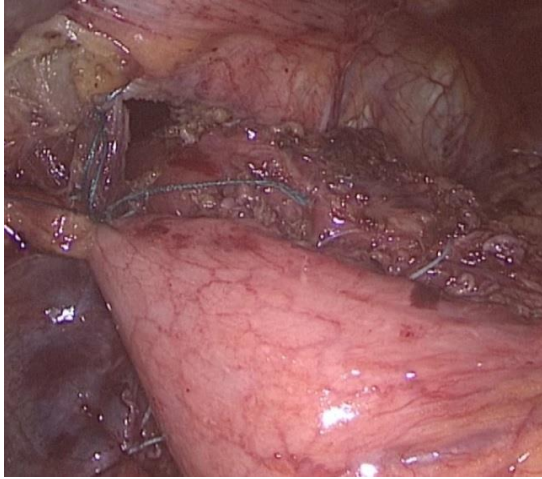
**Рисунок 2.22- Формирование фундопликационной манжетки по Ниссену**

С целью профилактики дисфагии фундопликационная манжетка должна формироваться на толстом желудочном зонде 30-36 Fr. Для предотвращения соскальзывания сформированной манжеты в первые два шва должна быть подхвачена передняя полуокружность пищевода. Некоторые авторы считают необходимым фиксировать верхний край фундопликационной манжеты, как правило, к правой ножке пищевода в верхней ее части.

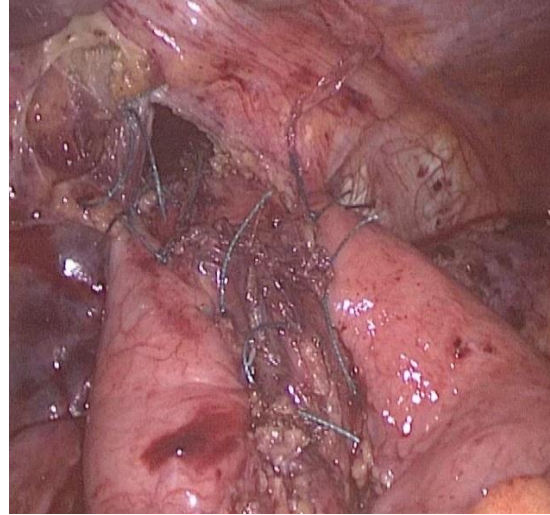
Конкурирующей по частоте использования методикой фундопликации является метод Тупе, при котором формируемая фундопликационная манжетка окутывает заднюю полуокружность пищевода на 270°, оставляя свободной его переднюю стенку. Данный тип фундопликации применен у 62 (36,7%) пациентов группы ретроспективного исследования. Для этого со стороны правой ножки через ретроэзофагеальный канал мягким зажимом захватывается задняя стенка ранее мобилизованного дна желудка и протягивается в направлении правой ножки.

Первыми швами задняя стенка желудка фиксируется нерассасывающейся нитью «Ethibond» 2-0 или 3-0 к верхней части правой ножки диафрагмы (Рисунок 2.23 – а) и затем к правой стенке пищевода 3 швами, а передняя стенка желудка – к верхней части левой ножки диафрагмы отдельным швом и к левой стенке пищевода 3 отдельными швами нитью «Ethibond» 2-0 или 3-0 (Рисунок 2.23 – б). Формирование фундопликационной манжетки также осуществляется на толстом желудочном зонде 30-36 Fr.

А



Б



**Рисунок 2.23- Формирование фундопликационной манжетки по Тупе: а – фиксация дна желудка к правой ножке диафрагмы; б – окончательный вид сформированной манжеты**

Оперативное вмешательство заканчивается установкой дренажа в брюшную полость. Дренаж устанавливается в основном на сутки с целью контроля кровотечения в послеоперационном периоде. Дренаж проводится через порт 2 на рисунке 2.24 и устанавливается в поддиафрагмальное пространство слева. Важным моментом является обязательное удлинение дренажа по Бюлау в случае травматизации плевры и развития карботоракса.

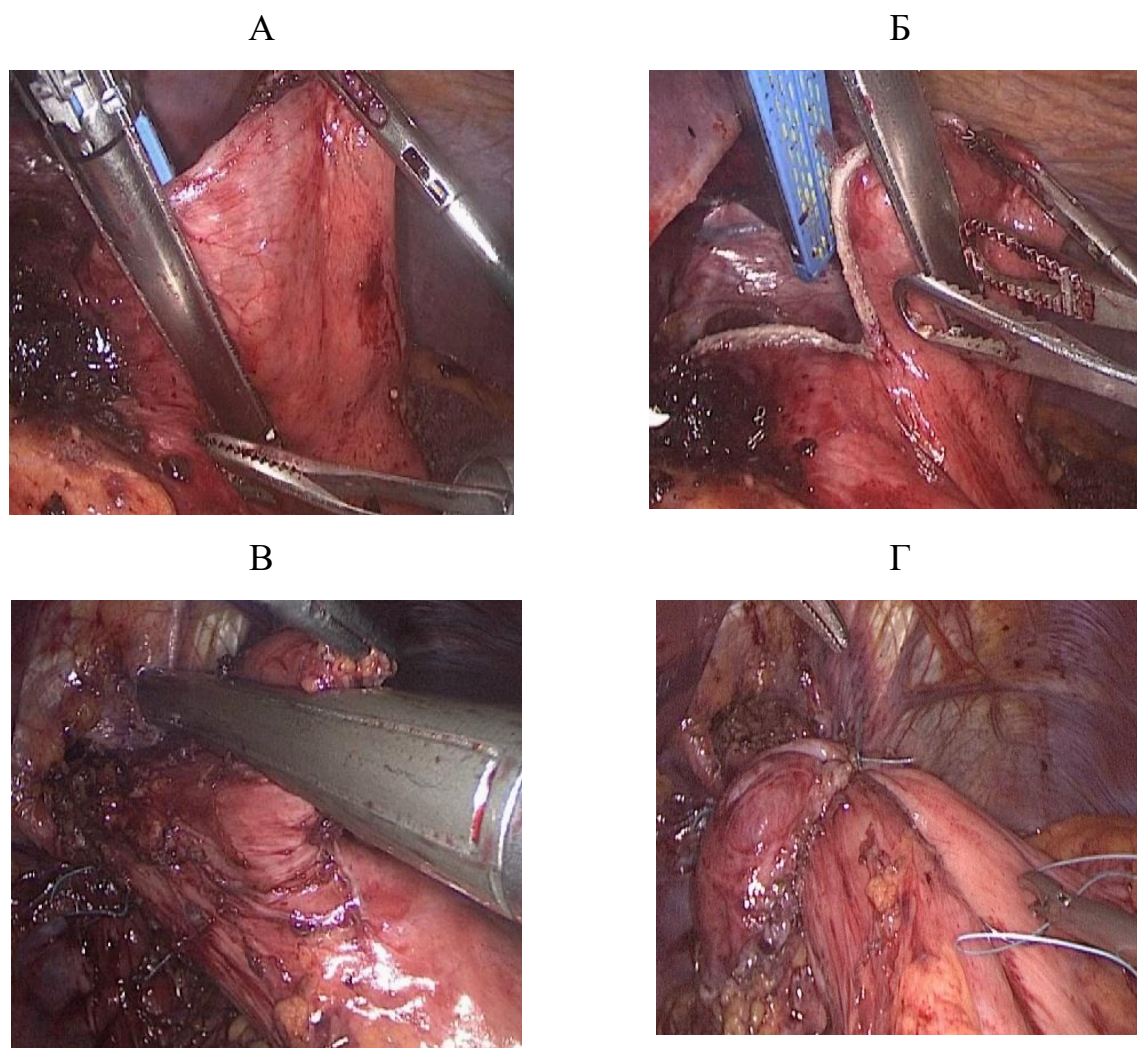
### **2.2.3 Особенности оперативного пособия в группе проспективного исследования**

Согласно дизайна группа проспективного исследования подразделена на группу исследования и группу контроля. В группе контроля оперативные вмешательства выполнялись по общим принципам, в соответствии с рекомендациями Ассоциации Гастроинтестинальных и Эндоскопических Хирургов Америки (SAGES) и по ранее описанным способам [155]. Общими основными этапами выполнения оперативного пособия были рассечение пищеводно-диафрагмальной связки с иссечением грыжевого мешка с предохранением ветвей блуждающего нерва; препарирование обеих ножек диафрагмы, транسخиатальная мобилизация пищевода в средостении для

достижения длины его интраабдоминального сегмента 2-3 см; мобилизация дна желудка путем пересечения желудочно-селезеночной связки с проходящими в ней короткими желудочными артериями для создания манжетки без натяжения; создание фундопликационной манжетки на калибровочном зонде 30-36 Fr. Всем пациентам группы проспективного исследования выполнена фундопликация по методике Ниссена. Обязательной отличительной процедурой оперативного вмешательства в группе исследования было выполнение после окончания этапа мобилизации пищевода в средостении интраоперационной эзофагогастроскопии для четкой локализации гастроэзофагеального перехода. При протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 4 см всем пациентам выполнялась процедура удлинения пищевода по Коллису. При протяженности абдоминального сегмента пищевода более 4 см, как уже отмечено ранее, оперативное вмешательство завершали формированием фундопликационной манжетки по Ниссену.

В исследовании нами применен метод выполнения гастропластики по Коллису, описанный Terry [268] как фундэктомия, имевший следующие этапы и особенности. При выполнении данного оперативного вмешательства (Рисунок 2.24) необходимо заменить подреберные порты на 12 мм. Первый линейный ротационный степлер 60 мм мы рекомендуем проводить через 12 мм порт в правом подреберье, в то же время осуществляется тракция дна желудка, используя троакары в левом подреберье. На наш взгляд, использование рядом авторов только одного 12 мм троакара, расположенного в левом подреберье [173], даже при максимальной ротации кассеты, может привести к формированию неправильного либо недостаточного угла рассечения желудка.





**Рисунок 2.24- Этапы выполнения гастропластики по Коллису: а – наложение ротационного степлера на угол желудка; б – пересечение дна желудка; в – отсечение избытка кардиального степлерного шва; г – формирование фундопликационной манжетки по Ниссену**

Резецировать дно желудка [268] мы также не рекомендуем. Для эффективной конфигурации абдоминального сегмента пищевода степлер накладывается параллельно толстому зонду 30-36 Fr от угла желудка в каудальном направлении. После прошивания и рассечения желудка по верхнему краю степлерного шва, как правило, имеется небольшой избыток стенки кардии, который необходимо отсечь во избежание в последующем формирования дивертикула вновь сформированного пищевода. С этой целью используется прямой 60 мм степлер, который мы предпочитаем заводить

через троакар в левом подреберье, причем в данном случае он может быть неповоротным. Дно желудка с линией механического шва мы используем для формирования фундопликационной манжетки, отдавая предпочтение методике Ниссена, при этом последняя должна быть фиксирована к пищеводу первым швом выше края степлерного шва, так как расположение слизистой желудка выше сформированной манжетки может служить причиной рецидива гастроэзофагеального рефлюкса [119, 143].

#### **2.2.4 Особенности послеоперационного ведения**

Раннее разрушение фундопликационной манжетки или прорезывание швов на ножках диафрагмы с развитием раннего рецидива ГПОД отмечается крайне редко и, как правило, обусловлено резким повышением внутрибрюшного давления, вызванного рвотой или кашлем во время выхода пациента из наркоза [203, 246]. Для профилактики данных осложнений должна проводиться массивная терапия антиэметиками, если пациент имеет сопутствующую легочную патологию, кашлевой рефлекс должен быть также подавлен. Активизация пациента должна быть начата через 6-8 часов после операции, сначала в постели. Быстрое восстановление адекватного питания является важной составляющей процесса реабилитации после операции, питье нами разрешается через 12 часов, питание жидкой пищей через 24-26 часов после операции. В случае выполнения гастропластики по Коллису энтеральное питье мы начинаем через 24-36 часов после выполненного оперативного вмешательства, жидкую пищу – через 48 часов.

Учитывая вероятность развития послеоперационной дисфагии функционального характера, которая по нашим данным и данным литературы может достигать 20-30%, общепринятым является постепенный переход от жидкой к твердой пище в течение 3-4 недель.

#### **2.2.5. Общая оценка результатов лечения пациентов**

Общая оценка результатов лечения проведена в два этапа: ближний послеоперационный период (от момента операции до двух месяцев) и отдаленный период – от 3 месяцев до 10 лет после операции. При отсутствии

осложнений ближайшие результаты лечения считали хорошими, при выявлении легких осложнений (I-II степень по Clavien-Dindo) – удовлетворительными. К легким осложнениям были отнесены осложнения, не требовавшие специального либо хирургического лечения, а именно болевой синдром и дисфагия в раннем послеоперационном периоде, характеризующиеся локальностью изменений, разрешающиеся медикаментозной терапией или самостоятельно.

В отдаленном периоде всем пациентам в исследовании контрольные осмотры проводились через 3, 6 и 12 месяцев после операции, затем ежегодно либо при необходимости внепланово. Обязательным методом обследования при ежегодном контрольном осмотре после операции являлось рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка, которое в случае наличия жалоб либо 1 раз в 2-3 года дополнялось эндоскопическим исследованием. При необходимости, для пациентов, имевших рецидив жалоб ГЭРБ, не подтвержденный рентгенологически или эндоскопически, проводился суточный внутрипищеводный рН-мониторинг с расчетом индекса DeMeester с целью верификации рецидива патологического гастроэзофагеального рефлюкса.

При подозрении на рецидив всем пациентам выполнялась компьютерная томография. В отдаленном периоде проведено изучение соматического статуса при помощи специализированного модифицированного опросника GERD-HRQL, являющегося одним из наиболее специфичных при оценке результатов хирургического лечения ГПОД, осложненных ГЭРБ [279], а также опросника GSRS. (Таблица 2.17).

**Таблица 2.17 - Опросник качества жизни пациентов GERD-HRQL**

1	Как сильно выражена изжога?	0	1	2	3	4	5
2	Бывает ли изжога, когда ложитесь?	0	1	2	3	4	5
3	Бывает ли изжога, когда встаете утром?	0	1	2	3	4	5
4	Есть ли изжога после еды?	0	1	2	3	4	5
5	Влияет ли изжога на Ваш выбор питания?	0	1	2	3	4	5
6	Вызывает ли изжога нарушение сна?	0	1	2	3	4	5
7	Бывает ли у Вас нарушение глотания?	0	1	2	3	4	5
8	Бывают ли у Вас боли при глотании?	0	1	2	3	4	5
9	Чувствует ли Вы вздутие или распираание вверху живота?	0	1	2	3	4	5
10	Если Вы принимаете лекарства, то эффективны ли они на весь день?	0	1	2	3	4	5
11	Как Вы оцениваете удовлетворенность вашим самочувствием?	удовлетворен		нейтрально		не удовлетворен	

Опросник GERD-HRQL состоит из 10 основных вопросов и 1 дополнительного. Вопросы 1-10 позволяют оценить выраженность основных симптомов, характерных для пациентов, страдающих ГЭРБ. Выраженность симптомов оценивается по 5-бальной шкале, где 0 = нет симптомов; 1 =

симптомы заметны, но не беспокоят; 2 = симптомы заметны и беспокоят, но не каждый день; 3 = симптомы беспокоят каждый день; 4 = симптомы влияют на повседневную жизнь; 5 = симптомы приводят к потере трудоспособности, не позволяют заниматься повседневной деятельностью. «0» баллов – максимально хорошее качество жизни, «50» баллов – максимально плохое качество жизни. Удовлетворительный результат – не более 2 баллов по каждому отдельному вопросу (суммарный балл опросника не более 20). 11 вопрос оценивает удовлетворенность пациента своим состоянием.

Опросник GSRS состоит из 15 вопросов, которые объединены в 5 шкал: абдоминальная боль (AP) – вопросы 1, 4; рефлюкс-синдром (RS) – вопросы 2, 3, 5; диспептический синдром (IS) – вопросы 6, 7, 8, 9; диарейный синдром (DS) – вопросы 11, 12, 14; синдром запоров (CS) – вопросы 10, 13, 15. Выраженность симптомов оценивается по 7-бальной шкале, где 1 – не беспокоила; 2 – почти не беспокоила; 3 – немного беспокоила; 4 – беспокоила умеренно; 5 – беспокоила значительно; 6 – беспокоила сильно; 7 – беспокоила очень сильно. Более высокое значение соответствуют более выраженным симптомам и, соответственно, более низкому качеству жизни (Таблица 2.18).

**Таблица 2.18- Опросник качества жизни пациентов GSRS**

1	Беспокоила ли Вас боль в верхней части живота или под ложечкой в течение прошедшей недели? (подразумеваются все виды болей)
2	Беспокоила ли Вас изжога в течение прошедшей недели? (Под изжогой подразумевается ощущение жжения в груди).
3	Беспокоила ли Вас отрыжка с кислым или горьким привкусом в течение прошедшей недели?
4	Беспокоили ли Вас за прошедшую неделю боли в животе натошак, сопровождающиеся желанием поесть?
5	Беспокоила ли Вас за прошедшую неделю тошнота? (Под тошнотой понимается неприятное ощущение, которое может привести к рвоте).

## Продолжение Таблицы 2.18

6	Беспокоило ли Вас в течение последней недели урчание в животе?
7	Беспокоило ли Вас чувство распираания, переполнения, вздутие живота за прошедшую неделю?
8	Беспокоила ли Вас за прошедшую неделю отрыжка воздухом? (Эта отрыжка часто сочетается с уменьшением чувства вздутия, переполнения в животе).
9	Беспокоило ли Вас в течение прошедшей недели отхождение газов через кишечник, которое сопровождается уменьшением чувства вздутия живота?
10	Беспокоили ли Вас запоры в течение прошедшей недели (затруднение при попытках опорожнить кишечник)?
11	Беспокоило ли Вас учащение стула за прошедшую неделю?
12	Беспокоил ли Вас в течение прошедшей недели неоформленный (кашицеобразный, размягченный, разжиженный) стул? Если у Вас бывает чередование неоформленного и жесткого стула, то при ответе на этот вопрос оцените только то, насколько Вас беспокоил неоформленный стул.
13	Беспокоил ли Вас в течение прошедшей недели жесткий (крепкий, твердый) стул? Если у Вас бывает чередование неоформленного и жесткого стула, то при ответе на этот вопрос оцените только то, насколько Вас беспокоил жесткий стул.
14	Беспокоила ли Вас за прошедшую неделю потребность безотлагательно опорожнить кишечник (желание немедленно сходить в туалет, которым Вам трудно управлять)?
15	Беспокоило ли Вас в течение прошедшей недели ощущение того, что Вы не можете полностью опорожнить кишечник? (Ощущение того, что после окончания дефекации кишечник не полностью пустой, несмотря на все усилия).

## 2.2.6 Статистическая обработка данных

Первичные сбор и обработка данных проводились с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. Статистический анализ данных осуществлялся с использованием RStudio Version 1.1.383© 2009–2017 RStudio, Inc., GPL. При обработке данных оценивался характер распределения показателей согласно критерию Колмогорова – Смирнова (при  $n > 50$ ) и Шапиро – Уилка (при  $n \leq 50$ ). В случае отклонения признаков от нормального распределения в качестве меры центральной тенденции для непрерывных признаков, а также порядковых признаков использовали медиану (Me) и минимальные и максимальные значения (min, max). При нормальном распределении непрерывных признаков в некоторых случаях также использовалось среднее (M), вариабельность при этом оценивалась стандартным отклонением SD в формате M (SD). Для представления категориальных и бинарных показателей использовали частоты и проценты в формате n (%). Значимость различий непрерывных и порядковых показателей оценивалась с помощью U-критерия Манна – Уитни. Для сравнения бинарных данных использовались точный двусторонний критерий Фишера и хи-квадрат Пирсона ( $\chi^2$ ). Использовался общепринятый уровень значимости:  $p < 0,05$ .

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Влияние выбора способа фундопликации на отдаленные результаты лечения в группе ретроспективного исследования

В зависимости от способа фундопликации пациенты разделены на 2 группы. Первую группу составили 109 (63,7%) пациентов, которым применена фундопликация по Ниссену. Вторую группу составили 62 (36,3%) пациента, которым применена фундопликация по Тупе.

По возрасту, полу, характеру жалоб, типу грыжи и выраженности рефлюкс-эзофагита группы фундопликации по Ниссену и по Тупе были сопоставимы (Таблица 3.1). По двум группам можно отметить, что несколько чаще ГПОД страдают женщины – 59,6% (102 пациентки), реже мужчины – 40,4% (69 пациентов). Возраст больных колебался от 25 до 72 лет, средний возраст по двум группам составил  $51,2 \pm 6,1$  года. По типу грыж пациенты распределились следующим образом: скользящие (аксиальные) – 68 (39,7%), параэзофагеальные – 52 (30,4%) пациентов, смешанные – 51 (29,8%) пациент (по классификации Василенко). Ведущими клиническими проявлениями ГПОД в данной подгруппе анализа явились симптомы, связанные с ГЭРБ. Боль в эпигастрии, усиливающаяся после еды и при наклоне туловища вперед, как основной симптом ГПОД отмечен лишь у 94 (55%) пациентов, в то время, как изжога присутствовала у 153 (89,5%) пациентов. Жалобы на дисфагию различной степени отмечены у 31 (18,1%) пациента. У большинства пациентов гастроэзофагеальный рефлюкс был подтвержден при фиброгастродуоденоскопии. В обеих группах рефлюкс-эзофагит I степени выявлен у 51 (29,8%) пациента, II степени – у 93 (54,3%) пациентов, III степени – у 25 (14,6%), IV степени – у 2 (1,2%) больных (по Лос-Анджелесской классификации) [30, 98, 102].



**Таблица 3.1 - Характеристика групп с фундопликацией по Ниссену и по Тупе на дооперационном этапе**

<b>Прогностический признак</b>	<b>Фундопликация по Ниссену, n=109</b>	<b>Фундопликация по Тупе, n=62</b>	<b>Уровень значимости</b>
<b>Пол</b>			
Мужской	40 (36,7%)	29 (46,8%)	p=0,2
Женский	69 (63,3%)	33 (53,2%)	
<b>Возраст, лет (SD)</b>	48±5,3	53±6,4	*p=0,27
<b>Основные жалобы</b>			
Изжога	102 (93,6%)	51 (82,3%)	p=0,42
Боль в эпигастрии	63 (57,8%)	31 (50%)	
Дисфагия	17 (15,6%)	14 (22,6%)	
<b>Рефлюкс-эзофагит</b>			
А ст.	30 (27,5%)	21 (33,9%)	p=0,71
В ст.	61 (56%)	32 (51,6%)	
С ст.	16 (14,7%)	9 (14,5%)	
Д ст.	2 (1,8%)	0	
<b>Тип грыжи</b>			
Скользкая	43 (39,5%)	25 (40,3%)	p=0,47
Параэзофагеальная	30 (27,5%)	22 (35,5%)	
Смешанная	36 (33%)	15 (24,2%)	

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

Длительность оперативного вмешательства в обеих группах составила  $146 \pm 21,1$  мин. В группе фундопликации по Ниссену продолжительность операции составила  $138 \pm 18,9$  мин, по методике Тупе –  $154 \pm 23,4$  мин.

Интраоперационные осложнения отмечены у 7 (11,3%) пациентов в группе с фундопликацией по Тупе и у 11 (9,2%) пациентов в группе фундопликации по Ниссену. Интраоперационно имели место случаи кровотечения и травмы пищевода во время выделения грыжевого мешка и мобилизации в средостении. Во всех случаях кровотечение было остановлено с помощью коагуляции кровоточащего сосуда. При травме пищевода дефект ушивался. Стоит также отметить, что отмеченные интраоперационные осложнения не носили тяжелого характера и не потребовали конверсии.

Частота послеоперационных осложнений в группе с фундопликацией по Тупе составила 6,5% (4 пациента), а в группе с фундопликацией по Ниссену – 8,3% (9 пациентов) (Таблица 3.2).

**Таблица 3.2 - Структура послеоперационных осложнений после хирургического лечения пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ**

Причина осложнения	Фундопликация по Ниссену, n=109	Фундопликация по Тупе, n=62
Пароксизм фибрилляции предсердий, n (%)	2 (1,8%)	1 (1,6%)
Гастростаз, n (%)	2 (1,8%)	1 (1,6%)
Нижнедолевая пневмония, n (%)	1 (0,9%)	-
Фебрильная лихорадка, n (%)	2 (1,8)	2 (3,2%)
Послеоперационный панкреатит, n (%)	1 (0,9%)	-
Полная дисфагия	1 (0,9%)	-
Всего, n (%)	9 (8,3%)	4 (6,5%)

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

Из тяжелых осложнений следует отметить, что у 1 пациентки в группе с фундопликацией по Ниссену на 2-е сутки послеоперационного периода развилась полная дисфагия, подтвержденная рентгенконтрастным исследованием, что потребовало повторного оперативного вмешательства и переформирования фундопликационной манжетки. Еще у 1 пациента также из группы с фундопликацией по Ниссену длительно сохранялись симптомы гастростаза, не смотря на проводимое лечение, что потребовало продолжения терапии прокинетиками в послеоперационном периоде. Остальные послеоперационные осложнения не носили тяжелого характера и были купированы назначением симптоматического лечения. При анализе структуры послеоперационных осложнений 12 (92,3%) из 13 отмеченных случаев относились к I стадии по классификации Clavien-Dindo и были без особых усилий купированы консервативно, что еще раз свидетельствует в пользу относительной безопасности лапароскопического доступа при коррекции ГПОД.

Длительность пребывания в стационаре в среднем составила  $7,1 \pm 1,8$  дня, послеоперационный койко-день составил  $4,2 \pm 1,8$  дня. В группе с фундопликацией по Тупе длительность пребывания в стационаре составила  $7,2 \pm 1,6$  дня, в группе с фундопликацией по Ниссену –  $6,9 \pm 1,9$  дня. Непосредственные результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы с использованием вышеуказанных методик фундопликации отображены в Таблице 3.3.

**Таблица 3.3 - Непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с ГПОД, осложненных ГЭРБ**

	<b>Фундопликация по Ниссену, n=109</b>	<b>Фундопликация по Тупе, n=62</b>	<b>Уровень значимости</b>
Длительность операции, мин. (SD)	$138 \pm 18,9$	$154 \pm 23,4$	*p=0,31

Продолжение Таблицы 3.3.			
Длительность пребывания в стационаре, дней (SD)	6,9±1,9	7,2±1,6	*p=0,78
Частота интраоперационных осложнений, n (%)	11 (9,2%)	7 (11,3%)	p=0,8
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	9 (8,3%)	4 (6,5%)	p=0,67
Функциональная дисфагия, n (%)	24 (22%)	8 (12,9%)	p=0,14

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

Отдаленные результаты выполненных оперативных вмешательств оценены при помощи совокупности субъективных и объективных методов в сроки от 12 до 84 месяцев, а медиана наблюдения за пациентами составила  $50\pm 8,7$  месяцев.

Через 1 год рецидивы в группе с фундопликацией по Тупе отмечены у 6 (9,7%) пациентов. Среди них у 4 (6,4%) пациентов имел место анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически. У 2 (3,2%) пациентов был рецидив ГЭРБ без подтвержденного рентгенологически анатомического рецидива. В группе с фундопликацией по Ниссену через 1 год рецидивы отмечены у 9 (8,3%) пациентов. Среди них у 6 (5,5%) пациентов имел место анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически. У 3 (2,8%) пациентов имелся рецидив ГЭРБ без подтвержденного рентгенологически анатомического рецидива. По рецидивам, которые развились через 1 год, группы не отличались (p=0,89).

В целом в отдаленном периоде после оперативного вмешательства в группе фундопликации по Тупе рецидивы отмечены у 15 (24,2%) пациентов. При этом, функциональные рецидивы, проявившиеся появлением клиники ГЭРБ без рентгенологически подтвержденного анатомического рецидива, выявлены у 8 (12,9%) пациентов, анатомический рецидив диагностирован у 7 (11,3%) пациентов. В группе фундопликации по Ниссену рецидивы отмечены у 19 (17,4%) пациентов. Функциональные рецидивы, проявившиеся появлением клиники ГЭРБ, выявлены у 6 (5,5%) пациентов, анатомический рецидив диагностирован у 13 (11,9%) пациентов. По рецидивам, которые развились через 5 лет, группы также не отличались ( $p=0,387$ ).

Умеренная функциональная дисфагия отмечена у 8 (12,9%) пациентов в группе фундопликации по Тупе. В позднем послеоперационном периоде стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в данной группе пациентов отмечена у 2 (3,2%) пациентов. Функциональная дисфагия в группе фундопликации по Ниссену отмечена у 24 (22%). Стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в позднем послеоперационном периоде отмечена у 8 (7,3%) пациентов. Однако, стоит отметить, что в группе фундопликации по Тупе в последующем из 2 пациентов с дисфагией у 1 выявлен анатомический рецидив. В группе фундопликации по Ниссену у 4 из 8 пациентов с наблюдаемой стойкой длительной дисфагией в последующем также был диагностирован анатомический рецидив.

При изучении функциональных результатов хирургического лечения пациентов, страдающих ГПОД, можно отметить следующее. Через 5 лет суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL в группе фундопликации по Тупе составил  $5,7 \pm 1,2$  в сравнении с исходным дооперационным показателем –  $30,2 \pm 6,3$  балла ( $p=0,001$ ), в группе фундопликации по Ниссену суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL составил  $6,1 \pm 0,9$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $34,2 \pm 5,9$  перед оперативным вмешательством ( $p=0,001$ ). Через 5 лет после оперативного лечения в группе фундопликации по Тупе 41 (66,1%)

пациент был удовлетворен своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 12 (19,4%), неудовлетворены были 9 (14,5%) пациентов, в группе фундопликации по Ниссену 64 (58,7%) пациента были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 28 (25,7%) пациентов, неудовлетворены были 17 (15,6%) пациентов.

Оценка состояния пациентов в отдаленном периоде по опроснику GSRS в группе ретроспективного исследования в зависимости от способа формирования фундопликационной манжеты демонстрирует одинаковую эффективность методик Ниссена и Тупе (Таблица 3.4).

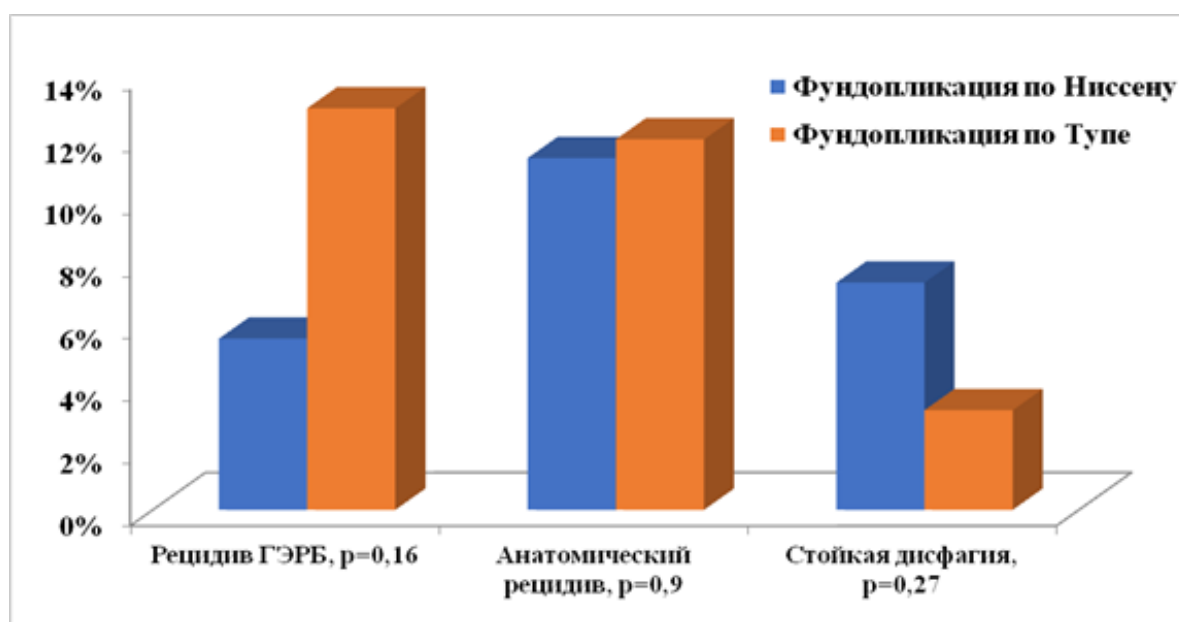
**Таблица 3.4-Результаты анкетирования пациентов групп исследования и сравнения по шкалам опросника GSRS в отдаленном периоде**

<b>Шкала</b>	<b>Фундопликация по Ниссену, n=109</b>	<b>Фундопликация по Тупе, n=62</b>	<b>Уровень значимости</b>
Абдоминальная боль	7 (3-11)	6 (2-10)	0,36
Рефлюксный синдром	7 (3-13)	8 (3-16)	0,48
Диспептический синдром	8(4-17)	9(4-19)	0,54
Диарейный синдром	5 (3-8)	5 (3-9)	0,63
Констипационный синдром	5 (3-13)	5 (3-11)	0,72
Шкала суммарного измерения	29 (15-55)	31 (15-55)	0,43

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий Манна-Уитни

Таким образом, статистически значимых различий между группами исследования при использовании фундопликации по Ниссену и по Тупе в ближайшем и отдаленном периодах не выявлено, что свидетельствует об одинаковой эффективности двух данных методик при пластике ГПОД (Рисунок 3.1). Однако, при более углубленном анализе можно отметить, что

риск развития функциональной дисфагии в послеоперационном периоде в 1,7 (ДИ: 0,82-3,57;  $p=0,14$ ) раза выше в группе, где применялась фундопликация по Ниссену, в сравнении с группой, в которой применена фундопликация по Тупе. Следует также отметить, что все случаи функциональной дисфагии не носили тяжелого характера и беспокоили пациентов либо при приеме плотной пищи, либо при быстром приеме перетертой пищи. При контрольном осмотре через 3 месяца после оперативного вмешательства лишь у 4 пациентов в группе фундопликации по Ниссену и 1 пациента в группе фундопликации по Тупе сохранялись явления умеренной дисфагии.



**Рисунок 3.1-Отдаленные результаты хирургического лечения ГПОД**

В отдаленном периоде в данном исследовании процент неудовлетворительных результатов в группах, где использовались фундопликации по Ниссену либо по Тупе, статистически не отличался ( $p=0,606$ ) и составил 21,1% и 25,8% соответственно. Однако при детальном подгрупповом анализе (рисунок 3.1) можно отметить, что риск рецидива гастроэзофагеального рефлюкса в 2,3 (ДИ:0,85-6,45;  $p=0,16$ ) раза выше в группе, где использована фундопликация по Тупе. В то же время, риск развития стойкой длительной дисфагии в позднем послеоперационном

периоде в 2,3 (ДИ:0,5-10,38;  $p=0,27$ ) раза выше в группе, где использована фундопликация по Ниссену.

3.1.2. Влияние способа пластики пищеводного отверстия диафрагмы на результаты лечения в группе ретроспективного исследования

В данной части ретроспективного исследования проведен анализ результатов хирургического лечения 98 (57,3%) пациентов, оперированных по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных ГЭРБ, с размером грыжевого дефекта 5 и более см. В зависимости от способа пластики пищеводного отверстия диафрагмы пациенты разделены на 2 группы сравнения. В первую подгруппу вошли 69 (70,4%) пациентов, которым пластика грыжевого дефекта пищеводного отверстия диафрагмы выполнена шовным способом. Во вторую подгруппу вошли 29 (29,6%) пациентов, которым выполнена пластика грыжевого дефекта сетчатым аллотрансплантатом. В группе крурорафии с аллопластикой ножки диафрагмы во время сшивания укреплялись со стороны брюшной полости сетчатым трансплантатом, который располагался V-образно. В исследовании использованы 2 типа сетчатых трансплантатов: не рассасывающийся трансплантат Prolene (Ethicon) – у 12 (41,4%) пациентов, и композитный частично-рассасывающийся трансплантат Ultrapro (Ethicon) – у 17 (58,6%) пациентов.

По возрасту, полу, характеру жалоб, типу грыжи, выраженности рефлюкс-эзофагита, частоте симультанных операций и способу фундопликации группы пластики швом и аллотрансплантатом были статистически сопоставимы (Таблица 3.5).

Возраст больных в исследовании колебался от 26 до 74 лет. Средний возраст в группе, где использовалась пластика швом, составил  $49\pm 5,1$  года, в группе аллопластики –  $54\pm 6,4$  года, соответственно. Как в группе шва, так и в группе аллопластики, преобладали женщины – 55,1% и 58,6%, соответственно.



Таблица 3.5 -Характеристика групп на дооперационном этапе

Прогностический признак	Пластика швом, n=69	Аллопластика, n=29	Уровень значимости
<b>Пол</b>			
Мужской	31 (44,9%)	12 (41,4%)	p=0,75
Женский	38 (55,1%)	17 (58,6%)	
<b>Возраст, лет (SD)</b>	49±5,1	54±6,4	*p=0,42
<b>Основные жалобы</b>			
Изжога	39 (56,5%)	14 (48,3%)	p=0,46
Боль в эпигастрии и за грудиной	52 (75,4%)	20 (69%)	p=0,42
Дисфагия	9 (13%)	5 (17,2%)	p=0,59
<b>Тип грыжи</b>			
Параэзофагеальная	32 (46,4%)	15 (57,7%)	p=0,63
Смешанная	37 (53,6%)	14 (48,3%)	
<b>Способ фундопликации</b>			
По Ниссену	43 (62,3%)	17 (58,6%)	0,73
По Тупе	26 (37,7%)	12 (41,4%)	
<b>Симультанные операции</b>			
	12 (17,4%)	4 (13,8%)	p=0,66

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

По типу грыжи по классификации Василенко пациенты распределились следующим образом: в группе, где применена пластика ножек швом,

параэзофагеальные грыжи отмечены у 32 (46,4%) пациентов, смешанные – у 37 (53,6%) пациентов. В группе, где применялась аллопластика, параэзофагеальные грыжи диагностированы у 15 (57,7%) пациентов, смешанные – у 14 (48,3%) пациентов.

Наиболее часто отмечаемыми клиническими проявлениями ГПОД у данной категории больных явились тяжесть и боль в эпигастрии и за грудиной, усиливающаяся после еды или при наклоне туловища вперед. Данные жалобы на момент обращения предъявляли 52 (75,4%) пациента в группе шва, в группе аллопластики – 20 (69%) пациентов. Жалобы, связанные с ГЭРБ, отмечены в группе шва у 39 (56,5%) пациентов, в группе аллопластики – у 14 (48,3%) пациентов. Жалобы на дисфагию различной степени отмечены у 9 (13%) пациентов в группе шовной пластики и у 5 (17,2%) пациентов в группе аллопластики. У всех пациентов при фиброгастродуоденоскопии был отмечен гастроэзофагеальный рефлюкс, преимущественно I-II степени (по классификации Савари-Миллера), однако в данной группе пациентов клинические проявления имелись лишь у 53 (54%) больных.

При сочетании ГПОД с другой хирургической патологией выполнялись симультанные вмешательства. В группе шовной пластики по поводу желчекаменной болезни оперативное вмешательство дополнено холецистэктомией у 8 (11,6%) пациентов, по поводу грыж передней брюшной стенки у 4 (5,8%) пациентов выполнена лапароскопическая грыжепластика. В группе аллопластики симультанные операции по поводу желчекаменной болезни выполнены 2 (6,9%), по поводу грыж передней брюшной стенки – у 2 (6,9%) пациентов. Как в группе пластики швом, так и аллопластики, чаще применялась фундопликация по Ниссену – 43 (62,3%) и 17 (58,6%) пациентов соответственно. Фундопликация по Тупе в группе шва и группе аллопластики применена у 26 (37,7%) и 12 (41,4%) пациентов соответственно.

Летальных исходов после оперативных вмешательств в обеих группах исследования отмечено не было.

В группе шовной пластики ПОД интраоперационные осложнения отмечены у 7 (10,1%) пациентов, в группе аллопластики ПОД – у 2 (6,9%) пациентов. В обеих группах интраоперационно имели место случаи острой кровопотери – у 7 (7,1%) пациентов, и травмы пищевода во время выделения грыжевого мешка и мобилизации в средостении – у 2 (2%) пациентов. Во всех случаях объем острой кровопотери не превышал 125 мл (25-125 мл), кровотечение было остановлено коагуляцией кровоточащего сосуда. При травме пищевода дефект ушивался. Во время высокой мобилизации пищевода либо при выделении грыжевого мешка в средостении достаточно часто отмечается травма плевры с развитием интраоперационного карботоракса. Травма плевры в группе с пластикой швом отмечена у 5 (7,2%) пациентов, в группе аллопластики – у 4 (13,8%) пациентов. Данная ситуация, на наш взгляд, не требует отдельного дренирования плевральной полости, у всех пациентов в течение суток карботоракс разрешался самостоятельно путем удлинения абдоминального дренажа по Бюлау. Частота послеоперационных осложнений в группе шовной пластики составила 8,7% (6 пациентов), а в группе аллопластики – 10,4% (3 пациента) (Таблица 3.6).

**Таблица 3.6-Структура послеоперационных осложнений после хирургического лечения пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ**

<b>Причина осложнения</b>	<b>Пластика швом, n=69</b>	<b>Аллопластика, n=29</b>
Пароксизм фибрилляции предсердий, n (%)	1 (1,5%)	1 (3,5%)
Гастростаз, n (%)	1 (1,5%)	1 (3,5%)
Нижнедолевая пневмония, n (%)	1 (1,5%)	-

Продолжение Таблицы 3.6.		
Фебрильная лихорадка, n (%)	2 (2,9)	1 (3,5%)
Полная дисфагия	1 (1,5%)	-
Всего, n (%)	6 (8,7%)	3 (10,4%)

Из тяжелых осложнений следует отметить, что у 1 пациентки в группе шовной пластики на 2-е сутки послеоперационного периода развилась полная дисфагия, подтвержденная рентгенконтрастным исследованием, что потребовало повторного оперативного вмешательства и переформирования фундопликационной манжетки. Остальные послеоперационные осложнения не носили тяжелого характера и были купированы назначением симптоматического лечения. Так, у 1 пациента в группе шовной пластики и 1 пациента в группе аллопластики в раннем послеоперационном периоде отмечен пароксизм фибрилляции предсердий, у 1 пациента в группе шовной пластики и 1 пациента в группе аллопластики длительно сохранялись симптомы гастростаза, не смотря на проводимое лечение, что потребовало продолжения терапии прокинетиками в позднем послеоперационном периоде. У 1 пациента в группе пластики швом на 4 сутки послеоперационного периода на фоне сохраняющейся лихорадки диагностирована левосторонняя нижнедолевая пневмония. Также у 2 пациентов в группе шовной пластики и 1 пациента в группе аллопластики отмечены случаи фебрильной лихорадки, причину которой при помощи дополнительных обследований установить не удалось, что потребовало продолжения антибиотикотерапии до 7 суток.

Длительность оперативного вмешательства в группе шовной пластики составила  $141 \pm 21,1$  мин., в группе аллопластики –  $179 \pm 28,4$  мин. Длительность пребывания в стационаре в группе шовной пластики составила  $6,7 \pm 1,6$  дня, в группе аллопластики –  $6,9 \pm 1,8$  дня. Послеоперационный койко-день в общем в обеих группах составил  $4,3 \pm 1,2$  дня. Непосредственные

результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы с использованием вышеуказанных методик фундопликации отображены в Таблице 3.7.

**Таблица 3.7 - Непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с ГПОД, осложненными ГЭРБ**

	<b>Пластика швом, n=69</b>	<b>Аллопластика, n=29</b>	<b>Уровень значимости</b>
Длительность операции, мин. (SD)	141±21,1	179±28,4	*p=0,01
Длительность пребывания в стационаре, дней (SD)	6,7±1,6	6,9±1,8	*p=0,82
Частота интраоперационных осложнений, n (%)	7 (10,1%)	2 (6,9%)	p=0,6
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	6 (8,7%)	3 (10,4%)	p=0,8
Функциональная дисфагия, n (%)	11 (15,9%)	6 (20,7%)	p=0,58

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

При оценке непосредственных результатов выполненных операций случаи функциональной дисфагии не включались в структуру послеоперационных осложнений и оценивались отдельно. Функциональная дисфагия легкой степени тяжести отмечена у 11 (15,9%) пациентов в группе шовной пластики и у 6 (20,7%) в группе аллопластики.

Отдаленные результаты выполненных оперативных вмешательств оценены при помощи совокупности субъективных и объективных методов в сроки от 12 месяцев до 8 лет, в среднем период наблюдения за пациентами составил 58 (18-92) месяцев (Таблица 3.8).

**Таблица 3.8- Отдаленные результаты пластики больших ГПОД**

	<b>Пластика швом, n=69</b>	<b>Аллопластик а, n=29</b>	<b>Уровень значимости</b>
Анатомический рецидив	8 (11,6%)	2 (6,9%)	p=0,47
Функциональный рецидив	6 (8,7%)	2 (6,9%)	p=0,76
Рецидив в целом	14 (20,3%)	4 (13,8%)	p=0,44
Дисфагия	2 (2,9%)	4 (13,8%)	p=0,053
Бал по GERD – HRQL	6,4±1,8	5,9±2,1	*p=0,84
Неудовлетворительный результат по GERD – HRQL	9 (13%)	5 (17,2%)	p=0,59

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

Через 1 год рецидивы в группе шовной пластики отмечены у 6 (8,7%) пациентов. Среди них у 4 (5,8%) пациентов имел место анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически. У 2 (2,9%) пациентов имелся рецидив ГЭРБ без подтвержденного рентгенологически анатомического рецидива. В группе аллопластики через 1 год наблюдения рецидив отмечен у 1 (3,5%) пациента и был связан с возвратом гастроэзофагеального рефлюкса. Через 5 лет после оперативного вмешательства рецидивы в группе шовной крурорафии отмечены у 14 (20,3%) пациентов. Среди них анатомический рецидив диагностирован у 8 (11,6%) пациентов, рецидивы функционального характера, связанные с появлением клиники ГЭРБ либо выраженным болевым синдромом и дисфагией, выявлены у 6 (8,7%) пациентов. В группе крурорафии с аллопластикой рецидивы диагностированы у 4 (13,8%) пациентов. Из них анатомический рецидив отмечен у 2 (6,9%) пациентов, функциональный рецидив – у 2 (6,9%) пациентов.

Стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в позднем послеоперационном периоде как ведущий симптом отмечена у 2 (2,9%) пациентов в группе шовной крурорафии. В группе крурорафии с аллопластикой стойкая длительная дисфагия отмечена у 4 (13,8%) пациентов. В группе аллопластики дисфагия носила более тяжелый, рефрактерный к терапии (баллонной дилатации) характер. Однако стоит отметить, что у 4 (66,7%) пациентов с наблюдаемой стойкой длительной дисфагией в последующем был диагностирован анатомический рецидив ГПОД.

Из тяжелых осложнений, ассоциированных с имплантацией сетки, можно отметить, что у 1 пациентки, оперированной в 2013 году, которой была применена аллопластика проленовым сетчатым нерассасывающимся трансплантатом, в 2019 году была выявлена аррозия сетчатого импланта в пищевод, тяжелая дисфагия и болевой синдром. Пациентка была оперирована повторно в объеме проксимальной резекции желудка с резекцией нижней трети пищевода. Также, у 1 пациента, оперированного в 2011 году в объеме крурорафии с аллопластикой, в 2014 году на фоне умеренной дисфагии возник рецидив гастроэзофагеального рефлюкса. При выполнении повторной операции выявлен выраженный рубцовый процесс вокруг ранее установленного сетчатого импланта, разделить который лапароскопическим доступом не удалось, было принято решение отказаться от конверсии доступа и продолжения операции. В дальнейшем пациенту были назначены ингибиторы протонной помпы пожизненно.

При изучении функциональных результатов хирургического лечения пациентов, страдающих ГПОД, были получены следующие результаты. В группе пластики швом суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL через 5 лет после операции составил  $6,4 \pm 1,8$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $29,4 \pm 6,1$  балла. Через 5 лет после оперативного лечения 45 (65,2%) пациентов были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 15 (21,7%) пациентов, неудовлетворены были 9 (13%) пациентов. В группе

аллопластики суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL через 5 лет после операции составил  $5,9 \pm 2,1$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $27,8 \pm 5,7$  балла. Через 5 лет после оперативного лечения 17 (58,6%) пациентов были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 17 (24,1%) пациентов, неудовлетворены были 5 (17,2%) пациентов.

Оценка состояния пациентов в отдаленном периоде по опроснику GSRS в группе ретроспективного исследования демонстрирует отсутствие значимых различий при сравнении шовного способа пластики ПОД и аллопластики (Таблица 3.9).

**Таблица 3.9- Результаты анкетирования пациентов групп исследования и сравнения по шкалам опросника GSRS в отдаленном периоде**

Шкала	Пластика швом, n=69	Аллопластика, n=29	Уровень значимости
Абдоминальная боль	6 (2-10)	8 (4-12)	0,03
Рефлюксный синдром	6 (3-12)	7 (3-15)	0,23
Диспептический синдром	8(4-17)	9(4-19)	0,46
Диарейный синдром	6 (3-8)	5 (3-9)	0,67
Констипационный синдром	5 (3-13)	5 (3-11)	0,78
Шкала суммарного измерения	31 (15-55)	34 (15-55)	0,35

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий Манна-Уитни

Таким образом, полученные в данном исследовании результаты сравнения эффективности использования сетчатых имплантов не показали преимущества перед обычной шовой пластикой дефекта ПОД. Учитывая так же возможное появление тяжелых осложнений в позднем послеоперационном периоде, таких как аррозия сетчатого импланта или тяжелой дисфагии, мы не можем рекомендовать рутинное применение аллопластики при лапароскопической коррекции ГПОД. Однако, беря во внимание имеющиеся противоречивые литературные данные, исследования



по эффективности использования сетчатых имплантов нуждаются в уточнении и должны быть продолжены.

### **3.2. Анализ причин неудовлетворительных результатов после лапароскопических пластик грыж пищеводного отверстия диафрагмы в группе ретроспективного исследования**

Сразу стоит отметить, что единой общепринятой классификации неудовлетворительных результатов после пластик ГПОД не существует [39, 71]. Под неудовлетворительным результатом мы понимали любое патологическое состояние после выполненного оперативного вмешательства, диагностированное клинически либо при помощи дополнительных методов обследования и которое может быть как клинически значимым, так и бессимптомным. В своей практике мы предлагаем и придерживаемся следующего варианта классификации данных состояний. При оценке отдаленных результатов мы считаем целесообразным подразделять неудовлетворительные результаты на 2 группы: рецидив и стойкая длительная дисфагия. Рецидивы мы разделяли на 2 подгруппы. Анатомические рецидивы – случаи, при которых в послеоперационном периоде рецидив подтвержден рентгенологически либо эндоскопически. Под анатомическим рецидивом, диагностированным рентгенологически, мы, как и ряд других авторов, понимали пролабирование кардиоэзофагеальной мембраны в средостение более 2 см [30, 155, 182, 220, 281]. Анатомический рецидив объединяет любое патологическое отклонение в зоне ранее выполненной операции, к которым относят как истинный рецидив ГПОД в виде расхождения ранее сшитых ножек диафрагмы и формирование нового грыжевого мешка, разрушение и миграцию манжетки в средостение либо ее соскальзывание на кардиальный отдел желудка. Функциональные рецидивы – случаи, при которых клинически имеется появление жалоб, имевшихся до операции и связанных с ГЭРБ, но без подтвержденных рентгенологически признаков анатомического в зоне ранее выполненного оперативного вмешательства, и обусловленные вероятно недостаточной функцией

сформированной антирефлюксной манжетки. Изолированная, сохраняющаяся более 3 месяцев либо появившаяся в сроки позднее 3 месяцев после выполненного оперативного вмешательства, без диагностированного анатомического рецидива дисфагия нами выделена в отдельную группу. К данному виду осложнения не относится дисфагия функционального характера, которая отмечается в первые 2-3 месяца после оперативного вмешательства и обусловлена реакцией и адаптацией пациента к сформированной фундопликационной манжетке.

Анализ отдаленных результатов пластики ГПОД в группе ретроспективного исследования показал следующее (Таблица 3.10).

**Таблица 3.10 - Отдаленные результаты лапароскопической пластики ГПОД, осложненной ГЭРБ в группе ретроспективного исследования**

<b>Отдаленные неудовлетворительные результаты</b>		
<b>Время наблюдения</b>	<b>1 год</b>	<b>5 лет</b>
Рецидив ГЭРБ, n (%)	5 (2,9%)	14 (8,2%)
Рецидив ГПОД, n (%)	10 (5,8%)	20 (11,7%)
Итого рецидив, n (%)	15 (8,8%)	34 (19,9%)
Стойкая дисфагия, n (%)	10 (5,8%)	
Неудовлетворительный результат, n (%)	39 (22,8%)	

Через 1 год рецидивы отмечены у 14 (8,2%) пациентов. Среди них у 10 (5,8%) пациентов имел место анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически. У 4 (2,3%) пациентов имелся рецидив ГЭРБ без подтвержденного рентгенологически анатомического рецидива. Через 5 лет после оперативного вмешательства рецидивы отмечены у 32 (18,7%) пациентов. Функциональные рецидивы, проявившиеся появлением клиники ГЭРБ, выявлены у 14 (8,2%) пациентов, анатомический рецидив диагностирован у 18 (10,5%) пациентов. Стойкая длительная дисфагия при

приеме плотной пищи в позднем послеоперационном периоде отмечена у 10 (5,8%) пациентов. Однако стоит отметить, что у 5 пациентов с наблюдаемой стойкой длительной дисфагией в последующем был диагностирован анатомический рецидив ГПОД. При анализе Таблицы 3.10 можно также сделать вывод о том, что с течением времени частота рецидива в отдаленном периоде увеличивается. Так, имеется значимый прирост частоты возникновения рецидива при периоде наблюдения менее года, где рецидив диагностирован у 15 (8,8%) пациентов, в сравнении с периодом наблюдения более года, где рецидив диагностирован у 34 (19,9%) пациентов,  $p=0,05$ .

При изучении функциональных результатов хирургического лечения пациентов (Таблица 3.11), страдающих ГПОД, можно отметить следующее. Суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL через 5 лет после операции составил  $6,9 \pm 1,6$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $33,1 \pm 6,1$  до операции. Через 5 лет после оперативного лечения 103 (60,2%) пациента были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 42 (24,6%) пациента, неудовлетворены были 26 (15,2%) пациентов.

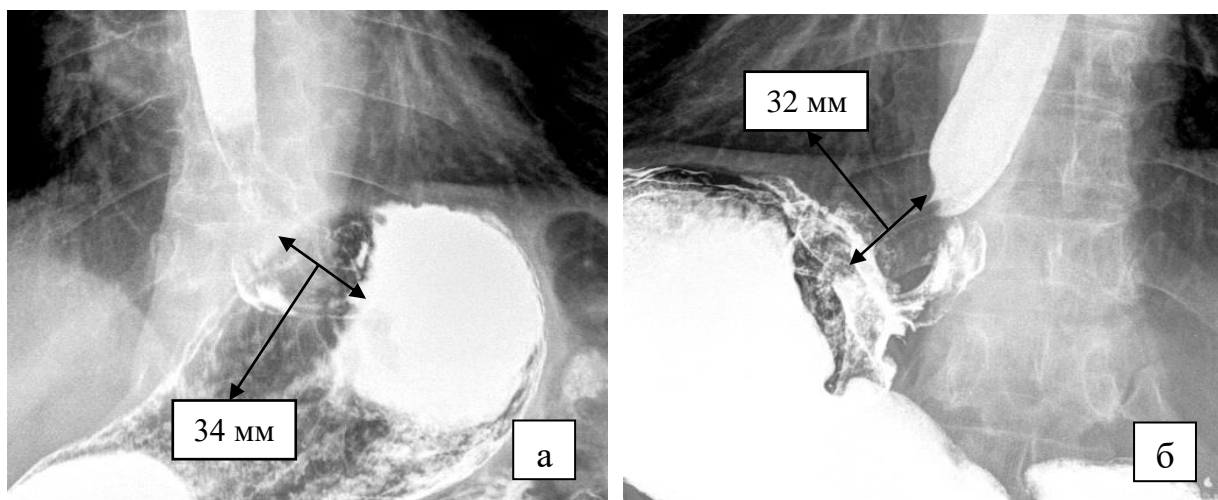
**Таблица 3.11 - Функциональные результаты хирургического лечения пациентов с ГПОД через 5 лет при помощи анкеты-опросника GERD-HRQL**

<b>Балл опросника</b>	
Дооперационный показатель, $M \pm SD$	33,1±6,1
Послеоперационный показатель, $M \pm SD$	6,9±1,6
<b>Оценка состояния</b>	
Удовлетворены, n (%)	103 (60,2%)
Нейтрально, n (%)	42 (24,6%)
Неудовлетворены, n (%)	26 (15,2%)

Таким образом, неудовлетворительный результат в целом отмечен у 39 (22,8%) пациентов. Полученный высокий процент неудовлетворительных

результатов потребовал проведения более глубокого анализа данной группы пациентов. Проведена оценка влияния различных технических приемов, используемых при выполнении оперативного вмешательства. Так, ни выбор способа формируемой фундопликационной манжетки, ни выбор способа пластики пищеводного отверстия диафрагмы не оказали влияния как на ближайшие, так и на отдаленные результаты лечения пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ.

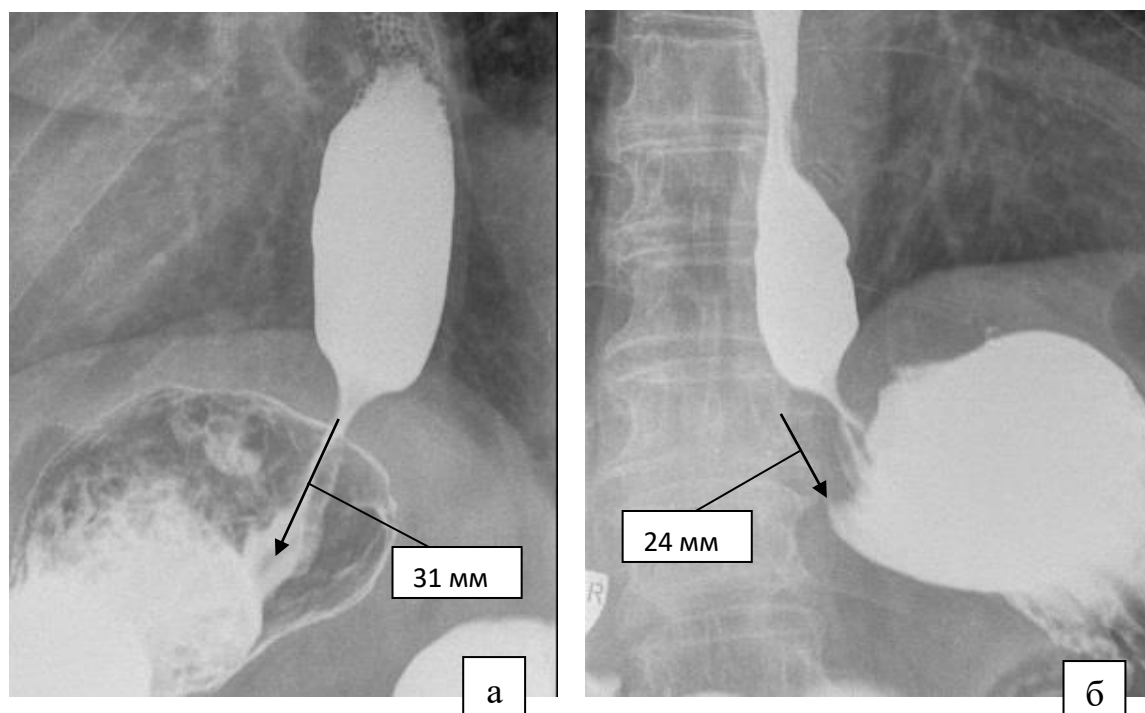
Всем пациентам, находившимся под наблюдением, вне зависимости от наличия жалоб, выполнялось рентгенконтрастное исследование. Анализируя рентген архив, было отмечено, что у пациентов, не имевших клинических проявлений рецидива ГПОД, в большинстве случаев удается получить хорошие снимки, на которых можно увидеть расправленную воздухом и контрастным веществом сформированную фундопликационную манжетку (Рисунок 3.2).



**Рисунок 3.2 - Протяженность фундопликационной манжетки при рентгенконтрастном исследовании после пластики ГПОД в отдаленном периоде**

В других случаях, когда сформированная фундопликационная манжета полноценно не контрастируется бариевой взвесью, на рентгенограммах можно отметить участок повышенного давления в нижней трети пищевода, который оказывает на него фундопликационная манжета и воздух в полости манжеты (Рисунок 3.3). Протяженность участка повышенного давления

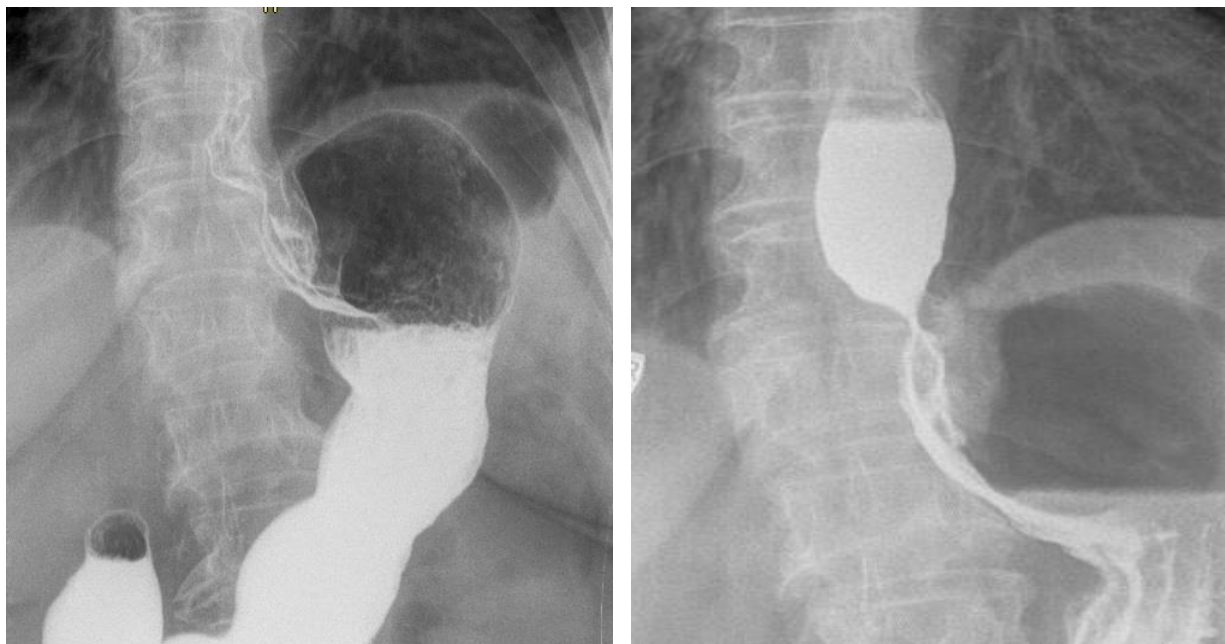
соответствует протяженности нормально функционирующей фундопликационной манжеты. При этом, медиана протяженности фундопликационной манжетки у пациентов, не имевших клинические проявления рецидива и характеризовавших свое состояние положительно, оцененная при полипозиционном рентгенконтрастном исследовании в отдаленном периоде, составила 3,2 см (2,3-3,7 см).



**Рисунок 3.3 - Протяженность фундопликационной манжетки при рентгенконтрастном исследовании после пластики ГПОД в отдаленном периоде**

Также было отмечено, что у пациентов, имевших клинические проявления рецидива, который не удавалось точно верифицировать при рентгенконтрастном исследовании пищевода и желудка либо при помощи спиральной компьютерной томографии, как правило, не удалось полноценно визуализировать на рентгенограммах ни саму фундопликационную манжетку, ни зону ее повышенного давления в нижней трети пищевода, которая должна оказываться сформированной и правильно функционирующей фундопликационной манжеткой (Рисунок 3.4). Пациентам, не имевшим симптомов рецидива ГПОД, и которым не удавалось получить информативные рентгенограммы, дополнительно проводилась

фиброгастроскопия, компьютерная томография и внутрипищеводная суточная рН-метрия. Именно так у части пациентов удавалось заподозрить и диагностировать бессимптомные рецидивы ГПОД. Более того, было отмечено, что с течением времени бессимптомные рецидивы ГПОД, подтвержденные рентгенологически или другими функциональными пробами, с течением времени становятся симптомными и требуют выполнения повторного оперативного вмешательства.



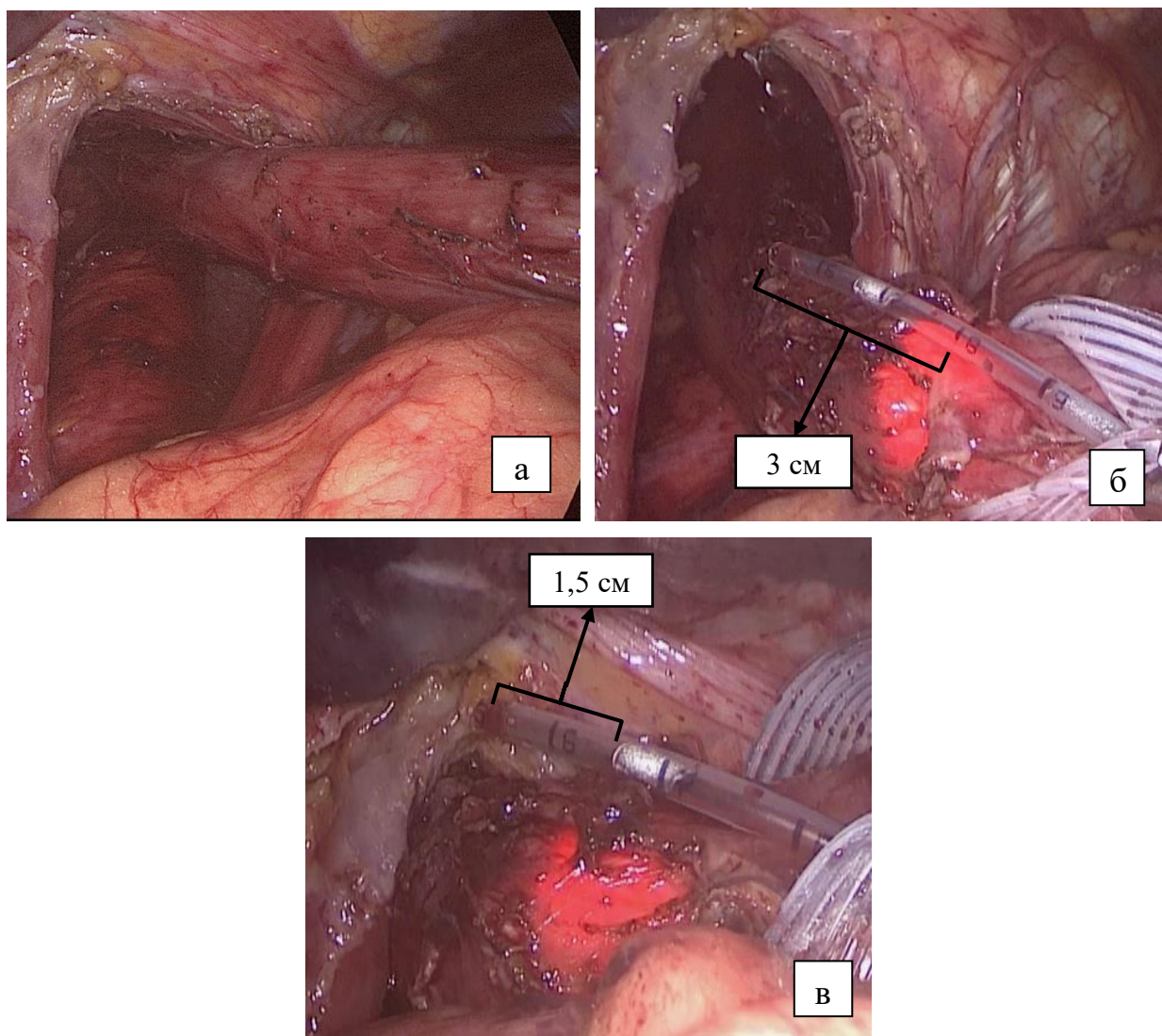
**Рисунок 3.4 - Неконтрастированные фундопликационные манжеты без зоны повышенного давления в нижней трети пищевода. Рентгенологические данные свидетельствуют в пользу рецидива ГПОД**

Однако, при оценке качества жизни из 39 пациентов только 26 (66,7%) были неудовлетворены результатом выполненной им операции. Из 26 пациентов от предложенного повторного оперативного вмешательства отказались 14 пациентов. Повторные операции нами выполнены 12 (7,0%) пациентам. 2 (1,2%) пациентам повторные оперативные вмешательства выполнены по поводу тяжелой дисфагии, причем в обоих случаях ранее была применена аллопластика, характер операций описан выше. В связи с подтвержденным анатомическим рецидивом повторно оперированы 6 (3,5%) пациентов, в связи с функциональным рецидивом – 4 (2,3%) пациента.

Интраоперационно у пациентов с анатомическим рецидивом миграция манжетки в средостение была выявлена у 4 (2,3%) пациентов, соскальзывание манжетки на кардиальный отдел желудка – у 2 (1,2%) пациентов. У пациентов, имевших функциональный рецидив перед оперативным вмешательством, была выявлена незначительная не диагностированная миграция манжетки в сторону средостения с вклиниванием в ПОД у 3 (1,8%) пациентов и соскальзывание фундопликационной манжетки на кардиальный отдел желудка у 1 (0,6%) пациента. Других, описанных в литературе вариантов рецидива, в частности изолированного расхождения ножек диафрагмы с формированием нового грыжевого мешка, нами не отмечено. Во всех случаях выполненных повторных оперативных вмешательств было выявлено укорочение пищевода.

Во время выполнения оперативного вмешательства при возникновении спонтанной десуфляции и падении давления в брюшной полости мы обратили внимание на то, что ножки диафрагмы, как и сама диафрагма, несколько меняют свое положение, смещаясь в сторону желудка и занимая свое нормальное положение.

Нами проведено исследование влияния десуфляции на длину пищевода (Рисунок 3.5). После окончания выделения грыжевого мешка и мобилизации пищевода в средостении мы производили измерение полученной длины интраабдоминального сегмента пищевода, а затем выполняли десуфляцию и переводили пациента из положения Фоулера в более горизонтальное и повторяли измерение длины пищевода повторно. С целью максимально точного определения длины пищевода нами интраоперационно выполнялось эндоскопическое исследование, во время которого эндоскопист четко подсвечивал место кардиоэзофагеального перехода (Z-линию). В результате оказалось, что длина интраабдоминальной части пищевода после десуфляции уменьшалась на 1,3 см (0,5-2 см).



**Рисунок 3.5- Измерение длины пищевода: а – пищевод после высокой мобилизации в средостении; б – измерение протяженности интраабдоминального сегмента пищевода; в – повторное измерение длины пищевода после десуфляции**

По мере наблюдения за пациентами и появления опыта повторных оперативных вмешательств, о чем будет сказано позже, нами отмечено, что во всех случаях, потребовавших повторного оперативного вмешательства, интраоперационно диагностировано укорочение пищевода. Более того, при выявлении рецидива ГПОД любого характера, пересматривая и анализируя видео ранее выполненной операции, мы также обратили внимание, что у части пациентов имелось укорочение пищевода, хотя длина



интраабдоминальной части пищевода была не менее 2 см либо, в отдельных случаях, возможно была нами неправильно оценена.

Необходимость формирования фундопликационной манжетки как окончательного этапа оперативного вмешательства заключается, с одной стороны, в предотвращении рефлюкса вследствие увеличения давления в области нижнего пищеводного сфинктера, так и, по мнению некоторых авторов, само формирование фундопликационной манжеты, в особенности, при фиксации последней к стенке пищевода и ножкам диафрагмы, создает дополнительное препятствие к герниации желудка в средостение [23]. Для выполнения своей функции фундопликационная манжетка должна располагаться строго на пищеводе. Какой должна быть длина фундопликационной манжетки? Как показал анализ собственных данных, у пациентов, не имевших клинических и рентгенологических признаков рецидива ГПОД или дисфагии, протяженность расправленной фундопликационной манжетки при рентгенконтрастном исследовании составила 3,2 см. Таким образом, очевидно, что если длина пищевода будет менее 3,2 см, сформированная фундопликационная манжетка будет либо стремиться в средостение либо соскользнет на кардиальный отдел желудка, что повлечет ее деформацию и потерю функции. Суммируя данный результат с полученной протяженностью укорочения пищевода на 1,3 см после десуфляции, можно сделать предположение, что необходимая длина интраабдоминальной части пищевода перед формированием фундопликационной манжетки должна составлять не менее 4-5 см, а не 2 см, как предлагается большинством авторов и согласовано в имеющихся на сегодняшний день практических рекомендациях [155].

Все вышесказанное послужило основанием обратить более пристальное внимание проблеме короткого пищевода и способов его интраоперационной коррекции у пациентов, страдающих ГПОД, как возможно одной из ведущих причин развития неудовлетворительного результата. С целью изучения влияния укорочения пищевода на отдаленные

результаты хирургического лечения пациентов с ГПОД, нами проведено проспективное исследование.

### **3.3. Способы коррекции укорочения пищевода при операциях по поводу ГПОД**

При выполнении ретроспективного исследования проведен анализ частоты встречаемости укорочения пищевода и методов его диагностики при выполнении оперативных вмешательств по поводу ГПОД, осложненных ГЭРБ, определены методики оперативных вмешательств, использовавшиеся для коррекции выявленного укорочения пищевода, и описаны, на наш взгляд, оптимальные технические особенности выполнения данных процедур, а также на основании анализа непосредственных и отдаленных результатов и их сравнения с данными литературы определены положительные и отрицательные стороны каждой из примененных методик. Из общей группы исследования (n=284) выделены 67 пациентов, которые разделены на 3 подгруппы в зависимости от примененной процедуры удлинения пищевода. Первую подгруппу исследования составили 33 пациента группы ретроспективного исследования, которым с целью удлинения пищевода выполнена высокая трансхиатальная мобилизация пищевода в средостении. Вторую подгруппу исследования составили 14 пациентов из группы ретроспективного исследования, которым с целью удлинения пищевода выполнена двусторонняя ваготомия. Третью группу исследования составили 22 пациента из общей группы исследования, которым с целью удлинения пищевода при его укорочении выполнена гастропластика по Коллису.

Для правильного планирования объёма хирургического вмешательства заподозрить наличие укорочения пищевода у пациентов с ГПОД и ГЭРБ необходимо на дооперационном этапе, внимательно и правильно интерпретировав анамнестические, рентгенографические и эндоскопические данные. Анализ собственного опыта позволил сформулировать основные факторы повышенного риска интраоперационного выявления короткого пищевода при операциях по поводу ГПОД, осложненных ГЭРБ. Факторы,

определяющие вероятность диагностирования во время выполнения оперативного вмешательства короткого пищевода, подразделены на несколько групп:

### **1. Данные анамнеза болезни пациента**

- длительный анамнез грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (более 2-3 лет);
- длительный анамнез гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (более 2-3 лет);
- рецидивное течение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни;
- наличие стриктуры нижней трети пищевода в анамнезе;
- неудовлетворительный результат после перенесенной антирефлюксной операции в анамнезе.

### **2. Предоперационные обследования**

#### **• Эзофагогастродуоденоскопия**

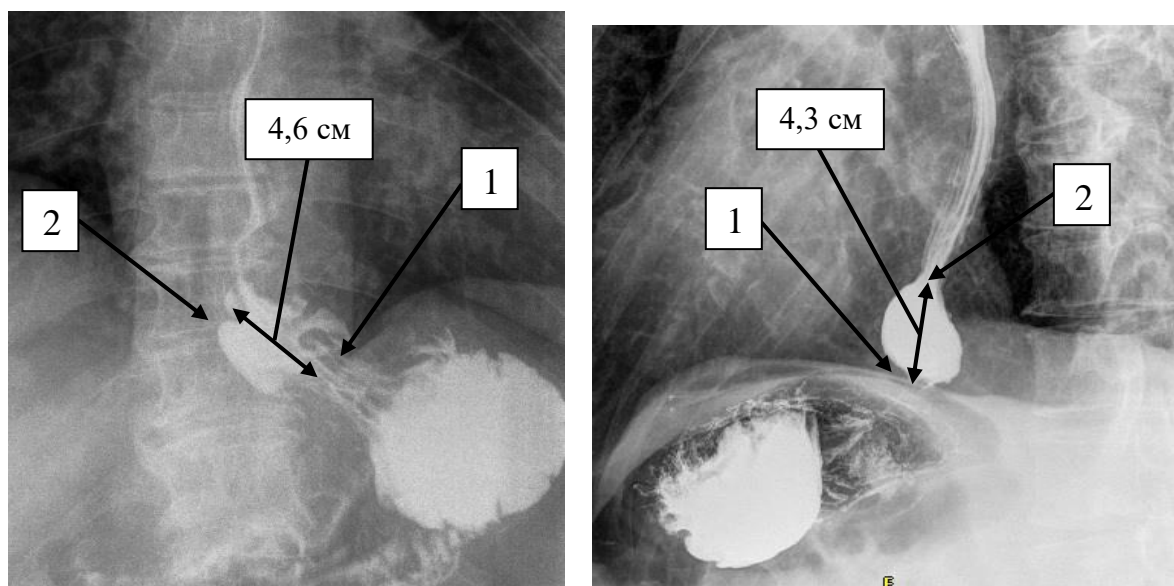
- определение желудочно-пищеводного перехода выше уровня пищеводного отверстия диафрагмы;
- тяжелый эзофагит (эзофагиты С и D степеней по Лос-Анджелесской классификации);
- наличие пептической стриктуры нижней трети пищевода при выполнении исследования;
- подтвержденный гистологически пищевод Барретта.

#### **• Рентгенконтрастное исследование**

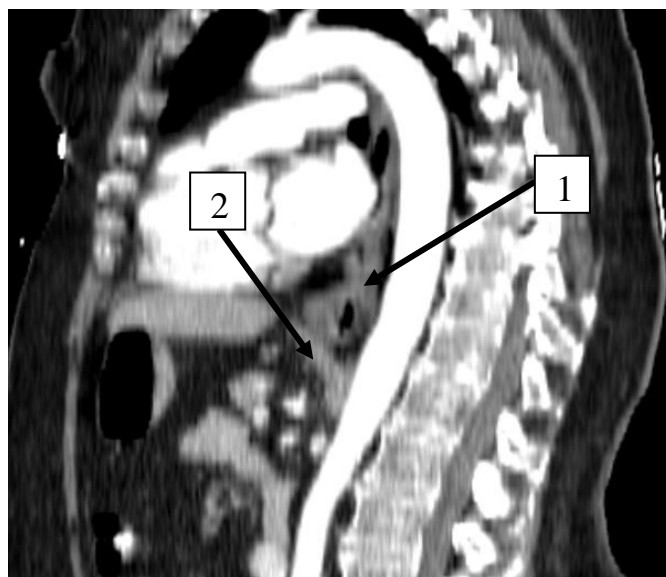
- большая (5 см и более) грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, которая не сокращается и не смещается в вертикальном положении;
- грыжа пищеводного отверстия диафрагмы III типа (смешанная);
- диагностированная при рентгенконтрастном исследовании структура нижней трети пищевода.

Соответственно можно сделать предположение о том, что чем больше из вышеперечисленных факторов отмечено на дооперационном этапе, тем

выше вероятность диагностирования короткого пищевода интраоперационно, что потребует изменения хирургической тактики.



**Рисунок 3.6 -Рентгенконтрастное исследование пищевода и желудка. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, осложненные укорочением пищевода: 1 – уровень диафрагмы; 2 – уровень пищеводно-желудочного перехода**



**Рисунок 3.7 - Спиральная компьютерная томография. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы III типа, осложненная коротким пищеводом, зона кардиоэзофагеального перехода (1) расположена выше уровня диафрагмы (2) на 4,2 см**

Важным аспектом на дооперационном этапе является и то, что при подозрении на укорочение пищевода обязательным компонентом обследования должна быть спиральная компьютерная томография (Рисунок 3.7), также дополняющая рентгенологическую картину (Рисунок 3.6) и позволяющая более детально описать анатомические взаимоотношения структур кардиоэзофагеального перехода.

Мобилизация пищевода в средостении, по мнению подавляющего большинства хирургов, является обязательным компонентом оперативного вмешательства, выполняемого по поводу ГПОД и ГЭРБ. Данный этап следует выполнять после полного выделения кардиоэзофагеального перехода и формирования канала в ретроэзофагеальном пространстве. Тем не менее, дискуссионным остается вопрос протяженности диссекции пищевода в средостении. При выполнении высокой мобилизации пищевода нами используются следующие технические приемы.

Оптический троакар мы рекомендуем устанавливать не в окологупочной области, а значительно выше, приблизительно на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком, что позволяет получить лучшую визуализацию как раз на этапе выделения кардиоэзофагеальной зоны и пищевода в средостении (Рисунок 2.12). Обязательной опцией является подвешивание пищевода перед началом его мобилизации в средостении посредством проведения дренажа Пенроуз либо марлевой тесемки, проведенной ретроэзофагеально и удерживаемой ассистентом. На этапе мобилизации кардиоэзофагеального перехода и пищевода в средостении хирургу, как правило, для осуществления тракции левой рукой удобней использовать как раз порт в эпигастральной области. В дополнение, камерамен может использовать порт в правом подреберье для создания дополнительной точки тракции при работе высоко в средостении. Исходя из нашего опыта, максимально возможным уровнем безопасной мобилизации пищевода в средостении является достижение нижней легочной вены (рисунок 2.16 – б). Дальнейшая мобилизация чревата развитием осложнений,

наиболее грозным из которых является травматизация пищевода. По задней полуокружности при более высоком уровне мобилизации есть опасность травматизации пищеводных артерий, отходящих непосредственно от аорты. Технические возможности купирования развившихся осложнений в средостении выше уровня нижней легочной вены крайне ограничены.

Медиана продолжительности этапа мобилизации пищевода в средостении составила 17 (10-35) мин. Для оценки эффективности данного метода коррекции укорочения пищевода нами произведены замеры протяженности интраабдоминальной части пищевода перед началом мобилизации в средостении и после его окончания у 33 пациентов. Так, медиана длины пищевода в брюшной полости перед началом мобилизации составила 1,8 (0-3,5) см, после ее окончания – 3,4 (1-5) см. В целом, можно отметить, что у большинства пациентов высокое выделение пищевода в средостении позволяет достичь достаточной протяженности его интраабдоминального сегмента и удлинить его на 1,6 (0,5-3,5) см, за счет увеличения его мобильности переместить гастроэзофагеальный переход в брюшную полость.

Однако, по мере накопления опыта выполнения лапароскопических вмешательств по поводу ГПОД и ГЭРБ, нами был отмечен следующий феномен. После окончания этапа высокой мобилизации пищевода в средостении и достижения достаточной длины интраабдоминального сегмента пищевода, следующим шагом является мобилизация большой кривизны желудка и пересечение коротких желудочных артерий, в связи с чем тракция за пищеводно-желудочный переход прекращалась. Однако после окончания мобилизации большой кривизны желудка и перехода к этапу формирования фундопликационной манжеты отмечен эффект спазмирования стенки пищевода, что уменьшало протяженность свободной части абдоминального сегмента пищевода. При оценке данного эффекта выявлено, что спазмирование пищевода уменьшает его протяженность на 0,8 (0,5-2) см. Стоит отметить, что отмеченный у части пациентов данный эффект

интраоперационно, возможно может иметь место и в послеоперационном периоде, являясь одной из причин нарушения взаимоотношения в зоне выполненного оперативного вмешательства и оказывать влияние на частоту неудовлетворительного результата в отдаленном периоде.

Одной из спорных и обсуждаемых процедур по удлинению пищевода является ваготомия. Двусторонняя ваготомия в группе ретроспективного исследования применена у 14 (8,2%) пациентов.

По мнению многих хирургов, выполнение данной процедуры крайне нежелательно в виду развития осложнений, наиболее частыми среди которых являются тяжелые гастростазы, иногда требующие повторных хирургических вмешательств, и диспептические явления, связанные с вздутием и дискомфортом в животе, а также частыми, иногда профузными поносами. Данное мнение послужило в последующем основанием к более широкому применению в случае укорочения пищевода гастропластики по Коллису.

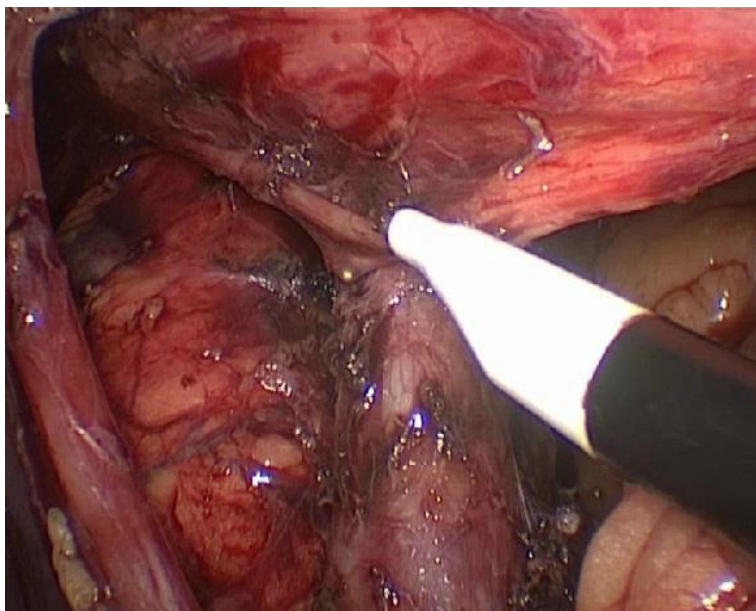
Двусторонняя ваготомия приобрела широкое распространение и являлась основным методом лечения язвенной болезни на протяжении практически 40 лет после публикаций работ Dragstedt [136] в 1943 году и Moore [211] в 1947 году. Возникавший после выполнения данной процедуры гастростаз по данным большинства авторов носил временный характер, хотя отдельные хирурги считали необходимым дополнять двустороннюю ваготомию дренирующим вмешательством, а отмечаемые диарея и демпинг синдром носят более распространенный характер [175, 280]. После изобретения в 80-х годах антисекреторных препаратов, таких как антагонисты  $H_2$  гистаминовых рецепторов и ингибиторы протонной помпы, в месте с уточнением роли *Helicobacter pylori* в патогенезе язвенной болезни, золотым стандартом данной патологии стала медикаментозная терапия [201]. В последние годы в зарубежной литературе публикации по использованию ваготомии практически отсутствуют, хотя многие отечественные хирурги до настоящего времени в основном в ургентных ситуациях применяют данную методику. Так, авторы, имеющие большой опыт применения ваготомии в

лечении язвенной болезни желудка и 12-п кишки и длительный период наблюдения за пациентами, отмечают низкую частоту гастростаза и диареи в отдаленном периоде. По данным Чистохина и соавт. [46], частота гастростаза в отдаленном периоде в зависимости от способа лечения колебалась в пределах 1-2,5%, частота диареи – 1,6-1,9%, частота демпинг-синдрома – 1,1-1,9%. Martin et al. [238] опубликовали результаты единственного рандомизированного исследования, посвященного ваготомии, в котором проведена оценка эффективности применения двусторонней ваготомии при бандажировании желудка у 49 пациентов с медианой наблюдения более 10 лет. В исследовании не отмечено влияния ваготомии на развитие гастростаза и диареи у данной группы пациентов, выполнение стволовой ваготомии не привело к снижению массы тела и ухудшению качества жизни, ни в одном случае не потребовалась повторная дренирующая операция. Если говорить об эффективности процедуры ваготомии при пластике ГПОД, отдельные авторы рекомендуют ее к применению с целью удлинения пищевода. В частности, по данным Oelschlager et al. [12], использование ваготомии не оказало влияния в отдаленном периоде на частоту возникновения и выраженность болевого синдрома в животе, вздутие живота, диарею и раннее насыщение в сравнении с группой без применения ваготомии. Явления гастростаза носили временный и не тяжелый характер и не потребовали выполнения повторных оперативных вмешательств. По нашим данным, явления гастростаза после ваготомии отмечен у 2 (16,7%) пациентов, причем симптомы успешно купировались на фоне приема прокинетики. Периодическую диарею отметили 2 (16,7%) пациента. У 1 (8,3%) пациента данное состояние требовало постоянной медикаментозной коррекции, он же отмечал частые вздутия живота, оставшись в целом неудовлетворенным выполненным оперативным вмешательством. Тем не менее, стоит отметить, что выраженность симптомов у данного пациента с течением времени уменьшилась. Такие симптомы как боль в животе и быстрое насыщение при



приеме пищи отмечены не были, осложнений, потребовавших выполнение дренирующих оперативных вмешательств, не отмечено. Таким образом, не смотря на спорное отношение хирургов к ваготомии, мы считаем данный вид вмешательства допустимой опцией при коррекции укорочения пищевода у пациентов с ГПОД и ГЭРБ.

Обнаружить при мобилизации пищевода стволы блуждающего нерва не представляет сложности, как правило, передний вагус располагается непосредственно на адвентициальной оболочке по передне-левой полуокружности пищевода, задний – по задне-правой полуокружности соответственно (Рисунок 3.8). Перед пересечением с целью получения максимально возможного удлинения пищевода стволы блуждающих нервов целесообразно выделить на некотором протяжении. При изучении протяженности интраабдоминального сегмента пищевода нами выявлено, что перед ваготомией она составляла 1,2 (0-2) см, после ваготомии – 2,9 (1-4,5) см, в среднем позволив увеличить его протяженность на 1,7 см, а у некоторых пациентов протяженность пищевода после ваготомии увеличилась на 3-4 см.



**Рисунок 3.8-Ваготомия по задне-медиальной поверхности пищевода**

Основные результаты применения ваготомии в послеоперационном и отдаленном периодах представлены в Таблице 3.12.

**Таблица 3.12- Результаты применения высокой мобилизации пищевода в средостении и двусторонней ваготомии при пластике ГПОД**

<b>Показатель после операции</b>	<b>Мобилизация в средостении, n=33</b>	<b>Ваготомия, n=14</b>	<b>Уровень значимости</b>
Длительность выполнения процедуры, мин.	17 (10-35)	7 (5-10)	*p=0,01
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	3 (9,1%)	3 (21,4%)	p=0,34
Длительность пребывания в стационаре, дней	7,1 (5-11)	6,7 (4-12)	*p=0,87
Функциональная дисфагия, n (%)	5 (15,2%)	2 (14,3%)	p=0,71
Анатомический рецидив, n (%)	3 (9,1%)	1 (8,3%)	p=0,83
Функциональный рецидив, n (%)	3 (9,1%)	0	p=0,54
Балл GERD-HRQL	6,1 (2-16)	5,6 (0-14)	*p=0,78
Удовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	20 (60,6%)	9 (64,3%)	p=0,73
Неудовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	4 (12,1%)	2 (14,3%)	p=0,78

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

При проведении сравнительной оценки по основным характеристикам ближайшего и отдаленного периодов между группой ваготомии и группой высокой диссекции пищевода в средостении отличий не выявлено. Частота послеоперационных осложнений в группе ваготомии составила 21,4%, при

этом умеренные явления гастростаза, потребовавшего длительного приема прокинетиков, отмечены у 2 (16,7%) пациентов и не потребовали повторного хирургического вмешательства. Также у 1 (8,3%) пациента отмечен пароксизм фибрилляции предсердий, связанный с активизацией в первые сутки послеоперационного периода. Частота возникновения послеоперационных осложнений в подгруппе мобилизации пищевода в средостении была несколько ниже и составила 9,1%, однако значимо от ваготомии не отличалась ( $p=0,34$ ). Послеоперационные осложнения в обеих группах не носили тяжелого характера (I-II степень по классификации Clavien-Dindo) и не потребовали повторных оперативных вмешательств. В отдаленном периоде 2 (16,7%) пациента отмечали периодический частый жидкий стул, требовавший приема спазмолитиков и ферментов, при этом 1 (8,3%) из пациентов в последующем оценил свое состояние как неудовлетворительное. При оценке качества жизни 3 (21,4%) пациента оценили свое состояние как нейтральное, 2 (14,3%) – неудовлетворены результатом оперативного вмешательства. Из 2 (14,3%) пациентов в группе ваготомии, неудовлетворенных результатом оперативного вмешательства, только у 1 (7,1%) пациента данный результат вероятно был связан непосредственно с процедурой ваготомии (периодически отмечаемые симптомы гастростаза, периодические вздутия живота и жидкий стул), а частота неудовлетворительного результата между группами сравнения не отличалась. Тем не менее, у 2 (14,3%) пациентов использование ваготомии не позволило получить достаточную длину интраабдоминальной части пищевода и сформировать фундопликационную манжетку вокруг пищевода в брюшной полости. Данная ситуация потребовала выполнения гастропластики по Коллису. В последующем, еще в 3 (1,8%) случаях в виду явного укорочения пищевода, учитывая уже имеющийся опыт, гастропластика по Коллису выполнена без применения ваготомии. В целом, в общей группе пациентов с целью удлинения пищевода выполнено 22 гастропластики по Коллису (5 в группе ретроспективного исследования и 17

в группе проспективного исследования). Стоит отметить, что в соответствии с рекомендациями Ассоциации Гастроинтестинальных и Эндоскопических Хирургов Америки допускается применение двусторонней ваготомии в отдельных случаях при выраженном укорочении пищевода как альтернатива гастропластики по Коллису [61], что послужило основанием к проведению сравнительного анализа двух данных методов при операциях по поводу ГПОД, осложненных ГЭРБ, и укорочением пищевода (Таблица 3.13).

**Таблица 3.13 - Результаты применения двусторонней ваготомии и гастропластики по Коллису при пластике ГПОД, осложненной ГЭРБ**

Показатель после операции	Ваготомия, n=14	Гастро- пластика по Коллису, n=22	Уровень значимост и
Длительность выполнения процедуры, мин.	7 (5-10)	32 (15-50)	*p=0,01
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	3 (21,4%)	4 (18,2%)	p=0,99
Длительность пребывания в стационаре, дней	6,7 (4-12)	7,8±2,4	*p=0,87
Функциональная дисфагия, n (%)	2 (14,3%)	2 (9,1%)	p=0,6
Анатомический рецидив, n (%)	1 (8,3%)	0	p=0,35
Функциональный рецидив, n (%)	0	1 (4,6%)	p=1
Балл GERD-HRQL	5,6 (0-14)	4,8±2,2	*p=0,78
Удовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	7 (50%)	16 (80%)	p=0,24
Неудовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	2 (14,3%)	0	p=0,13

Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

По основным характеристикам ближайшего и отдаленного периодов группы ваготомии и гастропластики по Коллису не отличались, кроме времени выполнения непосредственно самой процедуры, которое было значимо больше в группе гастропластики по Коллису 32 (15-50) мин., против 7 (5-10) мин. в группе ваготомии ( $p=0,01$ ). Частота послеоперационных осложнений в ваготомии составила 3 (25%), в группе гастропластики по Коллису – 4 (18,2%).

Послеоперационные осложнения в обеих группах не носили тяжелого характера (I-II степень по классификации Clavien-Dindo) и не потребовали повторных оперативных вмешательств. По частоте послеоперационной дисфагии функционального характера и частоте неудовлетворительного результата в отдаленном периоде различий между группами ваготомии и гастропластики также не отмечено. Из 2 (16,7%) пациентов, неудовлетворенных результатом оперативного вмешательства в группе ваготомии, только у 1 (8,3%) пациента данный результат, вероятно, был связан непосредственно с процедурой ваготомии (периодически отмечаемые симптомы гастростаза, периодические вздутия живота и жидкий стул).

Проведена сравнительная оценка результатов применения гастропластики по Коллису при хирургическом лечении ГПОД в сравнении с пластикой ГПОД и простой фундопликацией, где гастропластика по Коллису не применялась, результаты отображены в Таблице 3.14. В качестве группы сравнения использованы пациенты общей группы ретроспективного исследования, включающей результаты лечения 166 пациентов, оперированных по поводу ГПОД, осложненной ГЭРБ. В результате анализа выявлено, что расширение объема оперативного вмешательства увеличило продолжительность операции, не оказав существенного влияния на ближайшие и отдаленные результаты.

**Таблица 3.14 - Результаты лечения пациентов с применением гастропластики по Коллису в сравнении с простой пластикой ГПОД и фундопликацией**

Показатель после операции	Без гастропластики по Коллису, n=166	Гастропластика по Коллису, n=22	Уровень значимости
Длительность операции, мин.	138 (90-205)	185 (160-250)	*p=0,01
Длительность пребывания в стационаре, дней	7,1±1,8	7,8±2,4	*p=0,89
Частота интраоперационных осложнений, n (%)	6 (3,6%)	3 (13,6%)	p=0,073
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	12 (7,2%)	4 (18,2%)	p=0,099
Функциональная дисфагия, n (%)	30 (17,5%)	2 (9,1%)	p=0,379
Анатомический рецидив, n (%)	18 (10,5%)	0	p=0,136
Функциональный рецидив, n (%)	14 (8,2%)	1 (4,6%)	p=0,831
Удовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	103 (60,2%)	16 (80%)	p=0,14
Неудовлетворены оперативным вмешательством, n (%)	26 (15,2%)	0	p=0,08

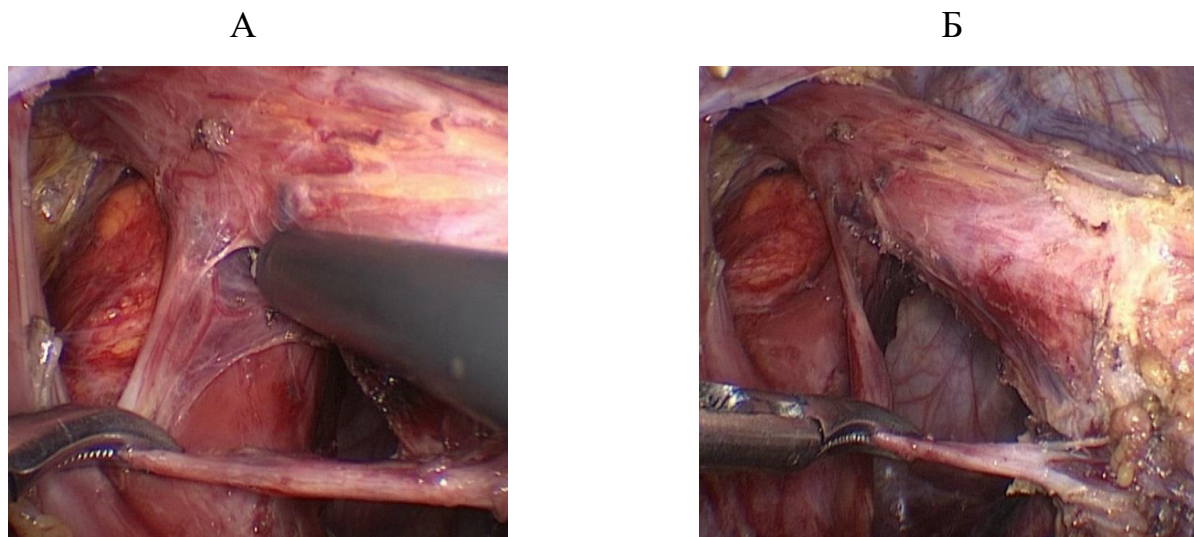
Примечание. p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между 1-й и 2-й группами, критерий Манна – Уитни

Важным, нерешенным среди хирургов, рутинно использующих гастропластику по Коллису при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ, остается вопрос о необходимой протяженности вновь формируемого эзофагуса. Формирование избыточно протяженного неэзофагуса при гастропластике по Коллису может быть причиной возможных осложнений. По данным Jobe et

al. [169], присутствие кислотопродуцирующих клеток в слизистой вновь сформированного пищевода, располагающихся над сформированной манжеткой, могут являться причиной развития рецидива рефлюкса и эзофагита, а также, как следствие, формирования стриктуры в зоне выполненной операции в отдаленном периоде. По данным Hartwig et al. сформированный участок неэзофагуса, обладая резко сниженной моторикой, препятствует нормальному прохождению пищи по пищеводу, со временем приводя к его расширению, являясь причиной развития дисфагии, в особенности у категории пациентов, имевших дисфагию на дооперационном этапе [159]. На основании проведенного анализа в разделе 3.3 и сформированного понятия о достаточной протяженности абдоминального сегмента пищевода при пластике ГПОД, осложненной ГЭРБ, можно сделать вывод, что целью выполнения процедуры удлинения пищевода по Коллису является достижение его протяженности в брюшной полости 4-5 см. Формирование более протяженного неэзофагуса нецелесообразно и может послужить причиной осложнений в послеоперационном периоде и неудовлетворительного результата оперативного вмешательства в отдаленном периоде.

Несмотря на имеющуюся эффективность, применение двусторонней ваготомии большинством авторов категорически не рекомендуется в виду опасности развития вышеуказанных осложнений. Согласно рекомендациям SAGES, блуждающие нервы должны быть прослежены и сохранены, однако, при выраженном укорочении пищевода может быть использована как альтернатива гастропластики по Коллису [155]. Тем не менее, перспективными вариантами развития данной методики могут являться следующие ее варианты. Односторонняя (парциальная) ваготомия, удлиняя пищевод, не будет приводить к выраженным осложнениям. Вторым перспективным вариантом, на наш взгляд, может являться скелетирование и отделение от стенки пищевода блуждающих нервов, как показано на Рисунке 3.9. Выделение блуждающих нервов от стенки пищевода осуществляется с

помощью монополярной коагуляции на низкой мощности во избежание травмы стенки пищевода. Анализ эффективности данной методики показал, что скелетирование блуждающих нервов позволяет удлинить пищевод на 1-1,5 см, не прибегая к ваготомии.



**Рисунок 3.9 - А – выделение блуждающих нервов из стенки пищевода; Б – конечный вид после скелетирования блуждающего нерва**

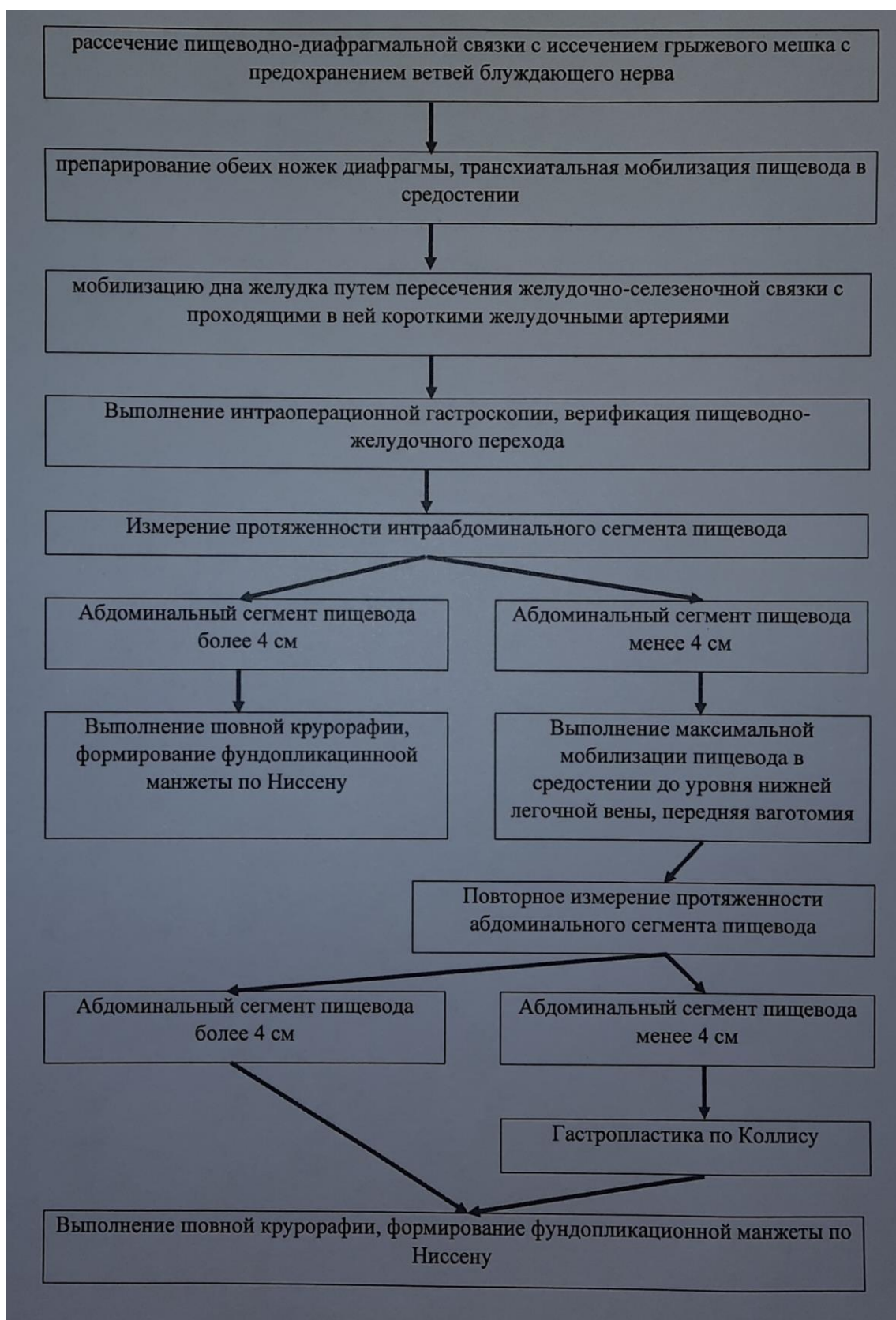
На основании полученных данных можно сделать вывод, что, ваготомия в отдаленном периоде не приводит к развитию тяжелых осложнений и не является причиной выполнения повторного оперативного вмешательства. Применение данной методики вместе с высокой мобилизацией в средостении позволяет существенно удлинить пищевод в случае его укорочения, и может быть рассмотрена как альтернатива в случае невозможности выполнения гастропластики по Коллису. Тем не менее, учитывая малое количество наблюдений, исследования в данном направлении должны быть продолжены. Однако высокая мобилизация пищевода в средостении и ваготомия при удлинении пищевода при его укорочении имеют ограниченную эффективность, не позволяя получить достаточную необходимую протяженность пищевода при его выраженном укорочении и спазмировании после выделения в средостении. Гастропластика по Коллису позволяет сформировать неэзофагус любой необходимой протяженности без риска ухудшения качества жизни в



отдаленном периоде, как в случае ваготомии, что делает данную процедуру на наш взгляд наиболее эффективной для удлинения пищевода при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ.

### **3.4. Алгоритм хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД на основе интраоперационного определения протяженности абдоминального сегмента пищевода**

Обязательным важным аспектом при выполнении оперативного вмешательства по поводу ГПОД и ГЭРБ является восстановление абдоминальной позиции гастроэзофагеального перехода. Тем не менее, понятие достаточной протяженности абдоминального сегмента пищевода при выполнении данного типа операций сильно различается среди хирургов. В рекомендациях SAGES достаточная протяженность абдоминального сегмента пищевода определена как 2-3 см, тем не менее часть авторов считает необходимым применение процедур по удлинению пищевода, если его протяженность составляет менее 1,5 см, часть авторов настаивает на достижении 3-4 см. Учитывая различия в протяженности абдоминального сегмента пищевода, соответственно различаются и способы ее коррекции. Понятие необходимой достаточной протяженности абдоминального сегмента пищевода нами предложено на основании оценки протяженности фундопликационной манжетки, которая оценена рентгенологически в послеоперационном периоде, а также оценки измерения длины пищевода и влияния десуфляции на нее интраоперационно в группе ретроспективного исследования. В основу предложенного алгоритма хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД, представленного на Рисунке 3.10, положена обязательная интраоперационная оценка протяженности абдоминального сегмента пищевода, которая перед формированием фундопликационной манжеты должна составлять 4 см и более. Соответственно, в зависимости от результата измерения протяженности пищевода интраоперационно, предложены и различные способы ее коррекции.



**Рисунок 3.10-** Алгоритм хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД на основе интраоперационного определения протяженности абдоминального сегмента пищевода.

### **3.5. Результаты лечения пациентов в группе проспективного исследования**

В группу проспективного исследования вошли 113 пациентов. После окончания крурорафии и перед началом выполнения фундопликации всем пациентам производилось измерение длины пищевода. Далее пациенты разделены на 2 группы исследования в зависимости от наличия и степени укорочения пищевода. Исследуемую группу составили 54 пациента, которым при выявлении протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 4 см выполнялась процедура удлинения пищевода по Коллису, при протяженности пищевода более 4 см – операцию оканчивали формированием фундопликационной манжетки по Ниссену. Группу сравнения составили 59 пациентов, которым процедура удлинения пищевода, согласно общепринятым подходам, выполнялась только при протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 1,5-2 см, причем процедура удлинения пищевода начиналась с передне-латеральной ваготомии, а в случае ее неэффективности выполнялась гастропластика по Коллису. При протяженности абдоминального сегмента пищевода более 2 см – завершали оперативное вмешательство формированием фундопликационной манжетки по Ниссену.

По возрасту, полу, характеру жалоб, типу грыжи и выраженности рефлюкс-эзофагита исследуемые группы были сопоставимы.

Всем пациентам группы исследования и группы контроля согласно плану исследования после окончания этапа выделения грыжевого мешка и мобилизации пищевода в средостении выполнено измерение протяженности абдоминального сегмента пищевода без натяжения.

В группе исследования медиана протяженности абдоминального сегмента пищевода после выполнения высокой мобилизации пищевода составила 3,2 (0,5-5) см, при этом протяженность пищевода менее 4 см отмечена у 17 (31,5%) пациентов, что, согласно плану исследования, потребовало выполнения гастропластики по Коллису. В группе сравнения

протяженность интраабдоминального сегмента пищевода после выполнения высокой мобилизации пищевода составила 3,4 (1-4,5) см, при этом длина пищевода менее 2 см отмечена в 6 (10,2%) случаях. В данном случае, согласно плану исследования, с целью удлинения пищевода выполнена односторонняя передне-латеральная ваготомия, что во всех случаях позволило получить протяженность абдоминального сегмента пищевода более 2 см. Выполнение гастропластики по Коллису пациентам группы сравнения не потребовалось. Различия в частоте применения процедуры удлинения пищевода в группе исследования значительно отличались в сравнении с группой контроля ( $p=0,033$ ).

Интраоперационные осложнения в группе исследования отмечены у 4 (7,4%) пациентов. В 1 случае отмечено кровотечение из парагастральных сосудов бассейна левой желудочной артерии до 50 мл, в 1 случае кровотечение из паренхимы печени вследствие травмы ретрактором до 75 мл, в 1 случае отмечена перфорация дна желудка при тракции, в 1 случае травмирован пищевод при мобилизации в средостении и диссекции грыжевого мешка. Кровотечения остановлены путем коагуляции, дефекты стенки желудка и пищевода ушиты. В группе контроля интраоперационные осложнения отмечены у 5 (8,5%) пациентов. Отмечено 2 случая кровотечения при пересечении коротких желудочных сосудов до 50 и 75 мл соответственно, 1 случай повреждения капсулы селезенки с кровопотерей до 75 мл, в 1 случае отмечено кровотечение из бассейна задней диафрагмальной артерии при прошивании левой ножки диафрагмы во время крурорафии до 100 мл, в 1 случае отмечена травма пищевода при мобилизации кардиоэзофагеального перехода. Стоит так же отметить, что возникшие интраоперационные осложнения не носили тяжелого характера и не потребовали конверсии.

Достаточно частой ситуацией во время высокой мобилизации пищевода либо при выделении грыжевого мешка в средостении отмечается травма плевры с развитием интраоперационного карботоракса, которая отмечена в общей группе у 9 (8%) пациентов. Данная ситуация, не требует

отдельного дренирования плевральной полости, в течение суток карботоракс разрешался самостоятельно путем удлинения абдоминального дренажа по Бюлау. У большинства пациентов в первые сутки после операции имелись явления минимального серозного плеврита, не потребовавшие выполнения плевральных пункций. Данные состояния в структуру послеоперационных осложнений мы не включали. Длительность оперативного вмешательства в исследуемой группе составила 189 (80-290) мин., что значительно дольше, чем в группе сравнения, где длительность оперативного вмешательства составила 136 (90-320) мин. Послеоперационные осложнения в исследуемой группе отмечены у 8 (14,8%) пациентов, а в группе сравнения – у 4 (6,8%) пациентов (Таблица 3.15).

**Таблица 3.15 - Структура послеоперационных осложнений у пациентов после пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы**

<b>Причина осложнения</b>	<b>Группа исследования, n=54</b>	<b>Группа сравнения, n=59</b>	<b>Уровень значимости</b>
Пароксизм фибрилляции предсердий, n (%)	2 (3,7%)	1 (1,7%)	p=0,605
Гастростаз, n (%)	-	1 (1,7%)	p=0,1
Нижнедолевая пневмония, n (%)	2 (3,7%)	-	p=0,226
Фебрильная лихорадка, n (%)	3 (5,6%)	1 (1,7%)	p=0,347
Послеоперационный панкреатит, n (%)	1 (1,9%)	-	p=0,478
Аритмогенный шок	-	1 (1,7%)	p=0,1
<b>Всего, n (%)</b>	<b>8 (14,8%)</b>	<b>4 (6,8%)</b>	<b>p=0,281</b>

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий  $\chi^2$

Из тяжелых осложнений следует отметить, что у 1 (1,7%) пациента в группе сравнения в 1-е сутки послеоперационного периода после экстубации

и пробуждения развилась сначала фибрилляция предсердий, перешедшая в сложное нарушение ритма с явлениями ишемии миокарда, отеком легких. Несмотря на то, что пациент находился в отделении реанимации, на фоне нарастающих явлений острой сердечно-легочной недостаточности пациент умер. Нарушение ритма в виде пароксизма фибрилляции предсердий отмечено в исследуемой группе у 2 (3,7%) пациентов, в группе сравнения – у 1 (1,7%) пациента. Фебрильная лихорадка, причину которой в послеоперационном периоде инструментальными методами обследований установить не удалось, отмечена у 3 (5,6%) пациентов в группе исследования и 1 (1,7%) пациента в группе сравнения. У 2 (3,7%) пациентов в группе исследования на фоне появившейся лихорадки диагностирована нижнедолевая пневмония слева. У 1 (1,7%) пациента также из группы сравнения длительно сохранялись симптомы гастростаза, что потребовало продолжения терапии прокинетиками в послеоперационном периоде. У 1 (1,9%) пациента в группе исследования на 5 сутки послеоперационного периода диагностирован послеоперационный панкреатит. В исследуемой группе по классификации Clavien-Dindo осложнения I класса возникли в 2 (3,7%) случаях, II класса – в 6 (11,1%) случаях. В группе сравнения осложнения I класса возникли у 1 (1,7%) пациента, II класса – у 2 (3,4%) пациентов, V класса – у 1 (1,7%) пациента. Таким образом, в данном исследовании отмечен 1 (0,9%) летальный исход в контрольной группе, послеоперационная летальность в которой составила 1,7%.

В целом частота послеоперационных осложнений, не смотря на имеющуюся тенденцию к увеличению в группе исследования (14,8% против 6,8% в группе контроля,  $p=0,28$ ), статистически значимо между группами не отличалась, а также была сопоставима с данными литературы [98, 102, 115].

Длительность пребывания в стационаре в исследуемой группе составила  $7,9 \pm 1,8$  дня, послеоперационный койко-день составил  $5,6 \pm 1,8$  дня. В группе контроля длительность пребывания в стационаре составила  $6,2 \pm 1,6$  дня, послеоперационный койко-день составил  $4,8 \pm 1,5$  дня. Результаты

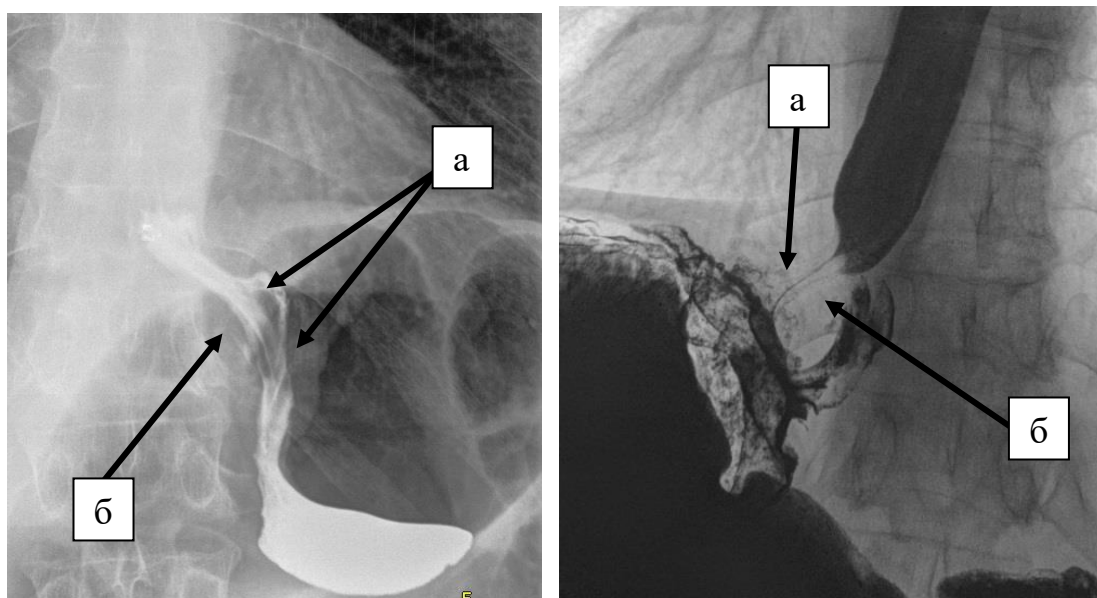
хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы в исследуемой и контрольной группах отображены в Таблице 3.16.

**Таблица 3.16 - Результаты лечения пациентов исследуемой и контрольной групп**

<b>Показатель после операции</b>	<b>Группа исследования, n=54</b>	<b>Группа сравнения, n=59</b>	<b>Уровень значимости</b>
Длительность операции, мин.	189 (80-290)	136 (90-320)	p = 0,001*
Длительность пребывания в стационаре, дней	7,9±1,8	6,2±2,4	p = 0,77*
Частота интраоперационных осложнений, n (%)	4 (7,4%)	5 (8,5%)	p = 0,89
Частота послеоперационных осложнений, n (%)	8 (14,8%)	4 (6,8%)	p = 0,281
Дисфагия, n (%)	1 (1,9%)	1 (1,7%)	p = 0,51
Анатомический рецидив, n (%)	1 (1,9%)	7 (12,1%)	p = 0,06
Функциональный рецидив, n (%)	1 (1,9%)	4 (6,9%)	p = 0,4
Рецидив в целом, n (%)	2 (3,7%)	11 (19%)	p = 0,026
Неудовлетворительный результат, n (%)	3 (5,6%)	12 (20,7%)	p = 0,025

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий  $\chi^2$ ; \*p – значимость различий между группами, критерий Манна-Уитни.

Период наблюдения за пациентами составил 38 (12-66) месяцев. Всем пациентам в отдаленном периоде выполнялось рентгенконтрастное исследование (Рисунок 3.11), которое в случаях наличия жалоб или подозрения на рецидив анатомического или функционального характера дополнялось эзофагофиброгастроскопией (Рисунок 3.12), спиральной компьютерной томографией (Рисунок 3.13), Ph-метрией пищевода.



**Рисунок 3.11 - Рентгенконтрастное исследование после лапароскопической пластики ГПОД, фундопликации по Ниссену и гастропластики по Коллису в группе исследования: а – линия степлерного шва, укрытая фундопликационной манжеткой; б – зона повышенного давления, оказываемая фундопликационной манжеткой**

А

Б



**Рисунок 3.12- Эзофагофиброгастроскопия после лапароскопической пластики ГПОД, фундопликации по Ниссену и гастропластики по Коллису в группе исследования: а – осмотр перед зоной давления фундопликационной манжетки в нижней трети пищевода; б – осмотр зоны кардиоэзофагеального перехода на инверсии**





**Рисунок 3.13 - Диагностированная при компьютерной томографии незначительная миграция фундопликационной манжеты в средостение на 2,8 см, вызывавшая выраженный болевой синдром и дисфагию**

В отдаленном периоде в исследуемой группе был выявлен 1 (1,9%) анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически и эндоскопически. У 1 (1,9%) пациента через 9 месяцев отмечен возврат изжоги без достоверных данных анатомического рецидива, в связи с чем вынужден периодически принимать ингибиторы протонной помпы. У 1 (1,9%) пациента по истечению 3 месяцев наблюдения сохранялась умеренно выраженная дисфагия при быстром приеме плотной пищи. В послеоперационном периоде с помощью эзофагофиброгастроскопии обследованы пациенты с наличием жалоб, а также все пациенты с выполненной гастропластикой по Коллису.

У 1 (1,9%) пациента с рецидивом гастроэзофагеального рефлюкса выявлен эзофагит нижней трети пищевода I степени. У 1 (4,6%) пациента после гастропластики по Коллису выявлена небольшая эрозия до 7 мм в диаметре в зоне механического шва сформированного неоезофагуса без клинических проявлений гастроэзофагеального рефлюкса либо рецидива ГПОД.

В группе контроля рентгенологически и эндоскопически диагностировано 7 (12,1%) анатомических рецидивов и 4 (6,9%) случая рецидива гастроэзофагеального рефлюкса без признаков рецидива ГПОД, а также 1 (1,7%) случай умеренно выраженной дисфагии. Таким образом, в отдаленном периоде в группе контроля рецидив диагностирован у 11 (20%) пациентов. Следует отметить, что в ранее опубликованных нами работах при ретроспективном анализе результатов лечения 171 пациента данный показатель составил 22,8% [55], что также соответствует данным последних мета-анализов [243, 264, 265]. Расширение показаний к процедуре удлинения пищевода в исследуемой группе позволило снизить частоту рецидива до 3,7% ( $p=0,026$ ). В группе исследования гастропластика по Коллису в случае диагностирования укорочения пищевода была выполнена у 17 (31,5%). Основной причиной неудовлетворенности состоянием послужили клинические проявления в отдаленном периоде, связанные с рецидивом ГЭРБ, болью либо дисфагией при возникновении анатомического рецидива.

**Таблица 3.17 -Общая удовлетворенность состоянием в отдаленном периоде (по GERD – HRQL)**

Оценка состояния (по GERD – HRQL)	Группа исследования, n (%)	Группа сравнения, n (%)	Уровень значимости
Удовлетворены	47 (87%)	42 (72,4%)	p = 0,025
Нейтрально	5 (9,3%)	4 (6,9%)	
Неудовлетворены	2 (3,7%)	12 (20,7%)	
Итого	54 (100%)	58 (100%)	

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий  $\chi^2$

Результаты анкетирования пациентов в послеоперационном периоде при помощи опросника GERD–HRQL показали значительное улучшение качества жизни в сравнении с дооперационным показателем в обеих группах исследования. Суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL в исследуемой группе в отдаленном периоде составил  $4,8 \pm 2,2$  в сравнении с

дооперационным показателем –  $23,3 \pm 4,2$  балла ( $p=0,001$ ). В группе сравнения данный показатель составил  $7,7 \pm 1,9$  в сравнении с дооперационным показателем –  $26,1 \pm 5,4$  балла ( $p=0,001$ ). Показатели качества жизни пациентов в отдаленном периоде по опроснику GERD–HRQL в исследуемой и контрольных группах значимо не отличались. В группе исследования 47 (87%) пациентов были удовлетворены своим состоянием, нейтрально свое настоящее состояние оценили 5 (9,3%) пациентов, 2 (3,7%) пациента оценили свое состояние как неудовлетворительное. В группе сравнения 42 (72,4%) пациента были удовлетворены своим состоянием, нейтрально свое настоящее состояние оценили 4 (6,9%) пациента, 12 (20,7%) пациентов оценили свое состояние как неудовлетворительное (Таблица 3.17). В исследовании установлено, что имеются статистически значимые различия при оценке общего состояния после проведенного лечения пациентов между группами исследования и контроля ( $p = 0,025$ ).

Среди жалоб, которые не оцениваются с помощью опросника GERD – HRQL, тем не менее, оказавшие влияние на удовлетворенность собственным состоянием, и результаты исследования нами отмечены следующие. У 1 (1,9%) пациента в исследуемой группе и 2 (3,5%) пациентов в группе контроля в отдаленном периоде отмечали периодические, достаточно выраженные, боли в грудной клетке, однако данных за рефлюкс либо рецидив заболевания при обследовании не выявлено. 1 (1,9%) пациент в группе исследования и 1 (1,7%) пациент в группе контроля предъявляли жалобы на диспептический синдром, проявлявшийся вздутием в эпигастрии и периодическим жидким стулом, что требовало периодического приема спазмолитиков и ферментов. При этом стоит отметить, что пациент с диспептическим синдромом в исследуемой группе оценил свое состояние нейтрально, а пациент в группе контроля – неудовлетворительно.

Оценка состояния пациентов в отдаленном периоде по опроснику GSRS в группе исследования демонстрирует лучшие результаты по сравнению с состоянием пациентов в группе сравнения (Таблица 3.18).

**Таблица 3.18 -Результаты анкетирования пациентов групп исследования и сравнения по шкалам опросника GSRS в отдаленном периоде**

<b>Шкала</b>	<b>Группа исследования, баллы</b>	<b>Группа сравнения, n=59</b>	<b>Уровень значимости</b>
Абдоминальная боль	4 (2-10)	7 (2-12)	<0,01
Рефлюксный синдром	5 (3-10)	8 (3-16)	<0,01
Диспептический синдром	6 (4-17)	9 (4-17)	<0,01
Диарейный синдром	4 (3-8)	4 (3-9)	0,64
Констипационный синдром	4 (3-13)	5 (3-12)	0,38
Шкала суммарного измерения	22(15-46)	31 (15-56)	<0,01

Примечание. p – значимость различий между группами, критерий Манна-Уитни

Статистически значимые межгрупповые различия отмечены по шкалам «абдоминальная боль», «рефлюкс-синдром», «диспептический синдром» и «итоговая шкала суммарного измерения».

Таким образом, не устраненное во время выполнения оперативного вмешательства по поводу ГПОД укорочение пищевода является одним из основных прогностических факторов, влияющих на развитие рецидива в отдаленном периоде. Применение разработанного алгоритма хирургической тактики при выполнении лапароскопической коррекции ГПОД, осложненной ГЭРБ, и расширение показаний к гастропластике по Коллису с целью удлинения пищевода более 4 см позволяет снизить частоту неудовлетворительных результатов в отдаленном периоде с 20,7% до 5,6% ( $p = 0,026$ ), не оказывая влияния на частоту интраоперационных и послеоперационных осложнений.

### **3.6. Модифицированная классификация короткого пищевода при выполнении лапароскопических операций по поводу ГПОД и ГЭРБ**

На сегодняшний день существует несколько различных вариантов классификации ГПОД, основанных на анатомических данных и клинко-рентгенологических проявлениях. Одной из основных проблем в лечении

ГПОД является отсутствие единой общепринятой классификации, которая бы учитывала различные факторы, определяющие хирургическую тактику как на этапе планирования, так и во время выполнения оперативного вмешательства по поводу данной патологии. В классификации, предлагаемой SAGES, IV тип грыж характеризуется наличием другой структуры в грыжевом мешке, отличной от желудка, такой как сальник, толстая или тонкая кишка, селезенка, хотя участок сальника в грыжевом мешке может находиться и быть фиксирован и при небольших размерах грыжи, его наличие в грыжевом мешке никоим образом не влияют на тактику выполнения оперативного вмешательства. Часть авторов предлагает ввести в классификацию понятие «гигантской» грыжи, хотя так же не ясно, как данный термин будет оказывать влияние на тактику лечения пациента. Так же, на наш взгляд, на тактику оперативного вмешательства не влияет тип грыжи – кардиальная либо, к примеру, кардиофундальная. Предложены и обоснованы несколько вариантов дополнения классификации ГПОД на основании размеров грыжевых ворот (менее 5 см и более 5 см), так как по мнению отдельных авторов при размере грыжевых ворот более 5 см вероятность рецидива значительно выше. Аналогично, имеется дополнение к классификации в зависимости от площади пищеводного отверстия диафрагмы: менее 10 см<sup>2</sup>, 10-20 см<sup>2</sup> (большие ГПОД), и более 20 см<sup>2</sup> (гигантские ГПОД). Тем не менее, по данным нашего исследования, размер грыжевого дефекта, а так же выбор способ пластики влияния на отдаленный результат лечения не оказали.

Несмотря на то, что многие авторы считают короткий пищевод одним из основных факторов, влияющих на частоту неудовлетворительного результата в отдаленном периоде, данный фактор отмечен только в классификации ГПОД Петровского-Каншина. Тем не менее, классификация короткого пищевода, предложенная Б.В. Петровским в 1962 году, на сегодняшний день, на наш взгляд, устарела и не учитывает современные подходы при выполнении лапароскопических операций по поводу ГПОД.

В данном исследовании на основании интраоперационной оценки длины пищевода, а также влияния десуфляции на протяженность абдоминального сегмента пищевода, анализа протяженности фундопликационной манжетки в послеоперационном периоде определена необходимая достаточная протяженность абдоминального сегмента пищевода, что позволило сформулировать понятие «хирургического короткого пищевода» при лапароскопических операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ, то есть того, абдоминальная позиция которого не восстанавливается полноценно после высокой мобилизации в средостении при выполнении операций данного типа. В проспективном исследовании доказана необходимость коррекции длины абдоминального сегмента пищевода менее 4 см, что позволяет добиться в отдаленном периоде лучших функциональных результатов.

На основании проведенных исследований считаем необходимым модифицировать классификацию «короткого пищевода» при лапароскопических вмешательствах по поводу ГПОД, ГЭРБ и реконструктивных операциях по поводу рецидива ГПОД и ГЭР. Основой классификации является то, что при лапароскопических операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ протяженность пищевода определяется интраоперационно, а достаточная длина абдоминального сегмента пищевода перед формированием фундопликационной манжеты должна составлять 4 см и более.

Модифицированная классификация короткого пищевода при выполнении лапароскопических операций по поводу ГПОД и ГЭРБ:

1 степень – недостаточная длина абдоминального сегмента пищевода менее 4 см, но более 2 см, которая требует дополнительной высокой мобилизации в средостении до достижения искомой цифры.

2 степень – недостаточная длина абдоминального сегмента пищевода после мобилизации в средостении более 2 см, но менее 4 см, при этом для удлинения допустимо выполнение односторонней передней ваготомии.

3 степень – недостаточная длина абдоминального сегмента пищевода, менее 2 см ниже диафрагмы, но не более 4 см выше диафрагмы (соответствующее укорочению 1 степени по П-К), требует операции по Коллису.

4 степень – положение ПЖП более 4 см выше диафрагмы (соответствующее укорочению 2 степени по П-К). Целесообразно выполнение ЛФ по Ниссену в нижнем средостении без диафрагмокрурорафии («медиастинализация» фундопликационной манжеты), гастропликации Н.Н. Каншину или фундопликации по А.Ф. Черноусову.

Таким образом, предложенная классификация короткого пищевода учитывает как длину абдоминального сегмента пищевода, определенную при лапароскопических вмешательствах интраоперационно, так и способ выбора хирургической тактики в зависимости от степени его укорочения.

## **ГЛАВА 4. ХАРАКТЕР НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ, ОСЛОЖНЕННЫХ КОРОТКИМ ПИЩЕВОДОМ**

Основной проблемой после выполнения операций по поводу ГПОД и ГЭРБ является появление рецидива в отдалённом периоде, который, по данным различных авторов, достигает 40-60% [198, 258, 274]. Более того, при более длительном наблюдении за пациентами частота неудовлетворительного результата существенно возрастает [104, 207]. Возникновение рецидива оказывает существенное влияние на качество жизни пациента, которое в отдельных случаях может быть хуже в сравнении с дооперационным периодом. От 3% до 10% пациентов, перенесших операции по поводу ГПОД и ГЭРБ, нуждаются в выполнении повторных вмешательств [6, 92, 178, 233].

В большинстве публикаций по данной тематике продемонстрирована более высокая частота послеоперационных осложнений и летальность, а также частота рецидива [198, 214, 233]. Эффективность повторных реконструктивных операций, по данным литературы, колеблется в широких пределах и составляет 25-80% [6, 198, 207, 228, 233]. На сегодняшний день, среди экспертов нет единого мнения по поводу классификации рецидивов после пластики ГПОД и выбора оптимальной хирургической тактики при выполнении повторных оперативных вмешательств, что послужило причиной проведения анализа результатов в данной группе пациентов.

В настоящем исследовании проведен анализ результатов хирургического лечения 284 пациентов, оперированных по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, в который вошли 171 (60,2%) пациент группы



ретроспективного исследования и 113 (39,8%) пациентов группы проспективного исследования.

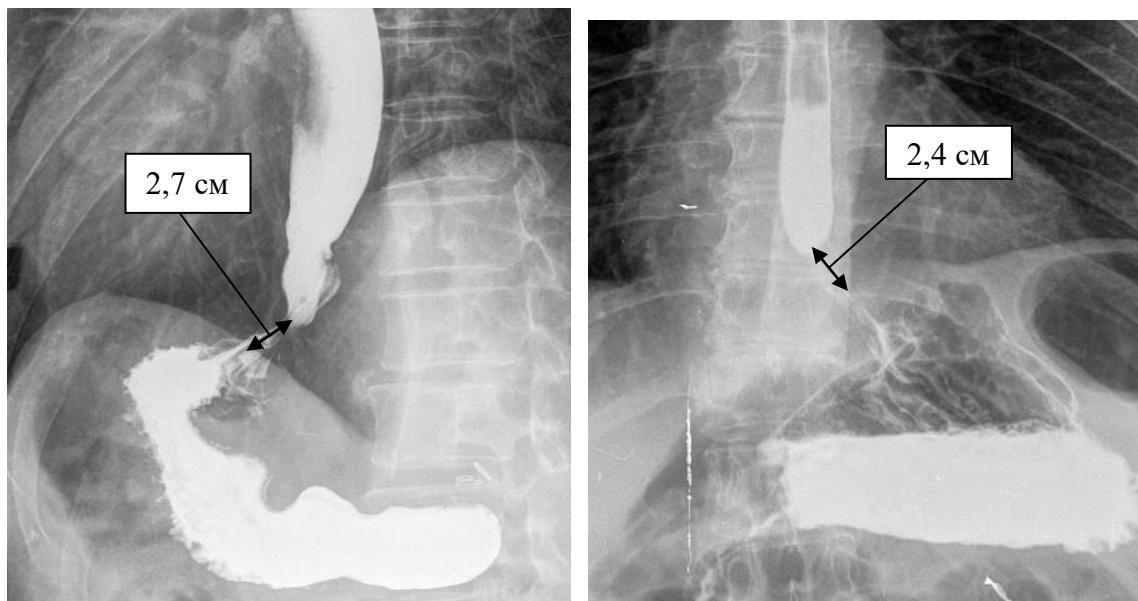
При выполнении первичного оперативного вмешательства фундопликация по Ниссену применена у 222 (78,2%) пациентов, фундопликация по Тупе выполнена у 62 (21,8%) пациентов. При размерах дефекта пищеводного отверстия диафрагмы 5 см и более у 29 (10,2%) пациентов применена пластика аллотрансплантатом.

Неудовлетворительный результат после лапароскопической коррекции ГПОД общей группы отмечен у 54 (19%) пациентов. Неудовлетворены результатом хирургического вмешательства вследствие выраженных клинических проявлений были 36 (12,7%) пациентов. Таким образом, неудовлетворительный результат был клинически значим в 66,7% случаев (36 из 54 пациентов), не имел клинических проявления у 33,3% случаев (18 из 54 пациентов).

При оценке отдаленных результатов неудовлетворительный результат подразделялся на анатомические рецидивы – случаи, при которых в послеоперационном периоде рецидив подтвержден рентгенологически либо эндоскопически. Под анатомическим рецидивом, диагностированным рентгенологически, мы, как и ряд других авторов, понимали пролабирование кардиоэзофагеальной мембраны в средостение более 2 см. Функциональные рецидивы – случаи, при которых клинически имеется появление жалоб, либо имевшихся до операции и связанных с ГЭРБ, либо болевого синдрома, но без подтвержденных рентгенологически признаков анатомического рецидива в зоне ранее выполненного оперативного вмешательства.

Диагностировать анатомический рецидив является достаточно сложной задачей и требует определенных навыков и знаний от рентгенолога. Рентгенологически заподозрить анатомический рецидив можно по следующим симптомам: смещение зоны давления фундопликационной манжетки выше диафрагмы, что свидетельствует о ее миграции в средостение; явное отсутствие зоны повышенного давления

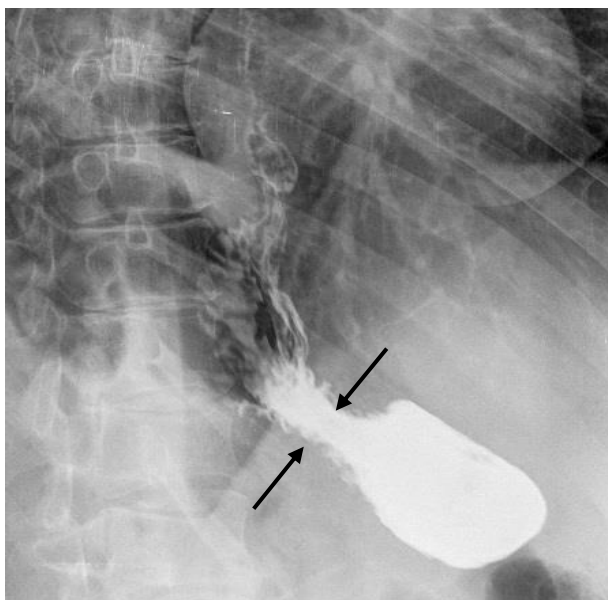
фундопликационной манжеты либо невозможность ее визуализации при рентгенконтрастном исследовании, что может свидетельствовать либо о ее разрушении, либо рубцевании с потерей функции (Рисунок 4.1).



**Рисунок 4.1. Рентгенконтрастное исследование пищевода. Смещение зоны повышенного давления фундопликационной манжетки в средостение более 2 см**

Рентгенологическим признаком рецидива функционального характера служит заброс рентгенконтрастной массы из желудка в пищевод при пробе с настуживанием в положении Тренделенбурга (Рисунок 5.2), хотя рентгенологических признаков анатомического рецидива в данном случае не отмечено.

На Рисунке 4.2 стрелками обозначена зона повышенного давления в нижней трети пищевода, оказываемая сформированной фундопликационной манжетой, функция которой нарушена.



**Рисунок 4.2 - Функциональный рецидив после пластики ГПОД. Заброс контраста из желудка в пищевод при пробе с натуживанием**

Важным диагностическим методом в случае подозрения на рецидив является спиральная компьютерная томография высокого разрешения, которая должна выполняться во всех сомнительных случаях. Для эффективной диагностики рецидива и оптимальной визуализации в разных проекциях зона кардиоэзофагеального перехода должна быть сканирована с минимально возможным шагом (не менее 2-3 мм).

На Рисунке 4.3 представлена диагностированная при спиральной компьютерной томографии миграция фундопликационной манжеты в средостение на 3,3 см.



**Рисунок 4.3 - Компьютерная томография. Миграция фундопликационной манжеты в средостение на 3,3 см**

Повторные операции выполнены 17 (6%) пациентам от общего количества пациентов в данной группе, и у 47,2% (17 из 36) пациентов, имевших клинические проявления рецидива и, как следствие, были не удовлетворены качеством жизни. Из них 10 (58,8%) женщин и 7 (41,2%) мужчин. 19 (52,8%) пациентов от предложенного повторного оперативного вмешательства отказались, хотя возможно данные пациенты могли быть прооперированы в других клиниках. Основные жалобы, которые предъявляли пациенты, неудовлетворенные результатом оперативного вмешательства, в отдаленном периоде отображены в Таблице 4.1.

**Таблица 4.1 - Основные жалобы, послужившие причиной повторных операций после пластики ГПОД, n=17\***

Клинический симптом	n (%)
Боль в эпигастрии и за грудиной	13 (76,5%)
Изжога	7 (41,1%)
Дисфагия	4 (29,4%)
Аспирация	3 (17,6%)

Продолжение Таблицы 4.1.	
Похудение	3 (17,6%)
Метеоризм	2 (11,8%)

Примечание:\* - у части пациентов симптомы наблюдались сочетано

Средний возраст на момент выполнения повторной операции составил 62 года (46–72 лет). Медиана индекса массы тела составила 26,7 кг/м<sup>2</sup> (18–32 кг/м<sup>2</sup>). В 1 (5,9%) случае повторное оперативное вмешательство было выполнено на 2-е сутки послеоперационного периода в связи с полной дисфагией вследствие гиперфункции сформированной манжеты по методике Ниссена, пациентке выполнено переформирование фундопликационной манжетки. В остальных 16 (94,1%) случаях интервал между первичным и повторным оперативным вмешательством составил 28 месяцев (6-42 месяцев).

Основными причинами, определившими показания к выполнению повторного оперативного вмешательства, были следующие. В связи с подтвержденным анатомическим рецидивом повторно оперированы 7 (41,2%) пациентов, в связи с рецидивом ГЭРБ – 4 (23,5%) пациента, в связи с дисфагией – 3 (17,5%) пациента, еще 3 (17,5%) пациентам, страдавшим выраженным болевым синдромом и не подтвержденным рецидивом анатомического либо функционального характера на дооперационном этапе, выполнена диагностическая лапароскопия (так называемая «revision surgery»), при которой интраоперационно диагностирован анатомический рецидив.

Тем не менее, следует отметить, что единой классификации вариантов анатомического рецидива в литературе нет. Наиболее часто встречающейся причиной рецидива большинство авторов выделяют миграцию фундопликационной манжеты. По данным мета-анализа Furnée et al. [259], основной причиной рецидива послужила миграция и герниация фундопликационной манжетки, частота которой составила 27,9%, в то время

как развитие повторной параэзофагеальной ГПОД составила лишь 6,1%. По данным М. Као et al. [221], частота миграции фундопликационной манжеты составила 44,3%, а по данным Pennathur et al. [228] достигает 60%. В ряде других исследований показано, что основной причиной неудовлетворительного результата явилось соскальзывание фундопликационной манжеты на кардиальный отдел желудка (феномен телескопа или «Slipped fundoplication») [30].

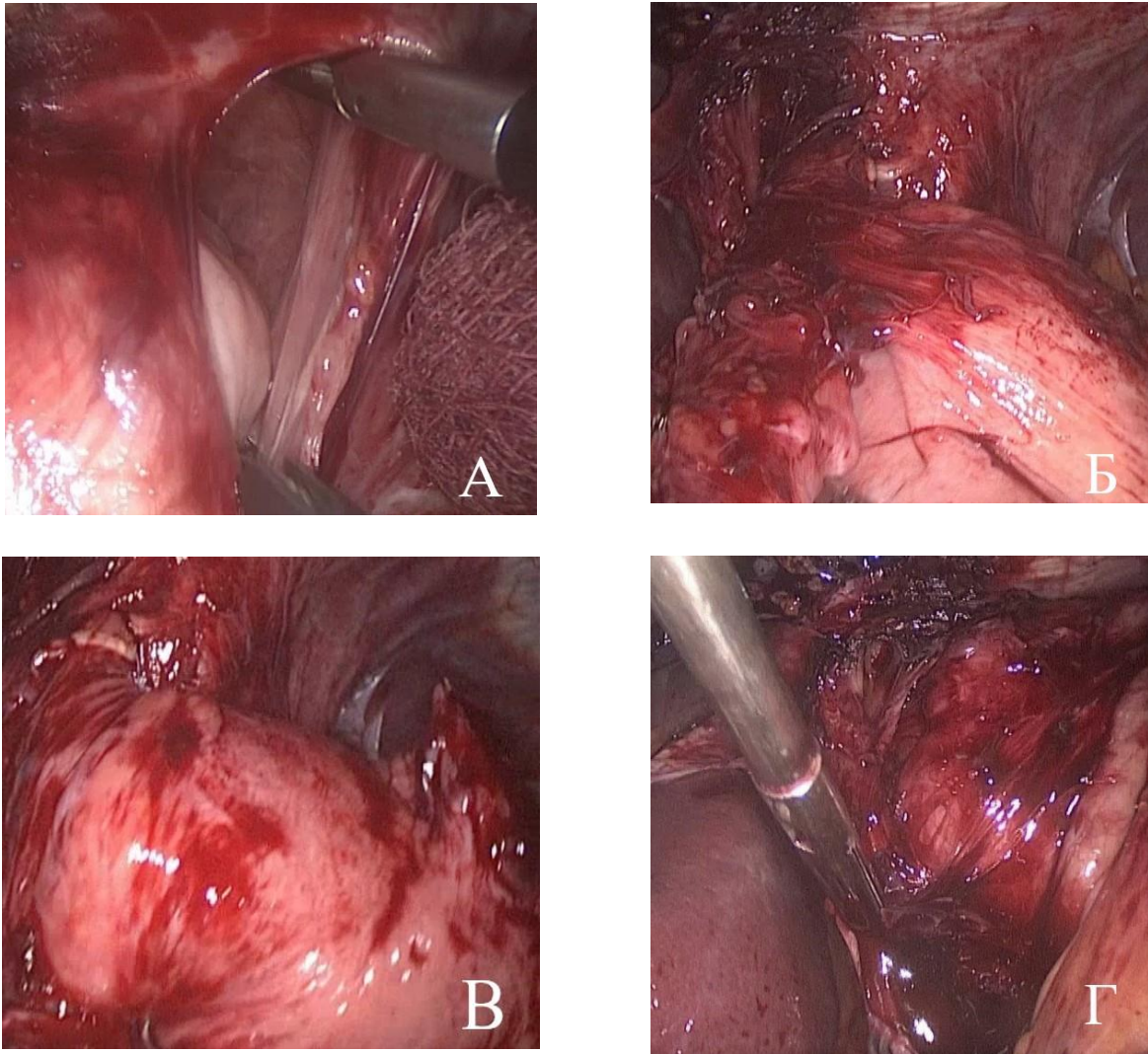
По данным Галлямова и др., феномен телескопа отмечен у 23,6% пациентов [70]. Тем не менее, большинство авторов сходятся во мнении, что данный вариант анатомического рецидива является второй по частоте встречаемости причиной выполнения повторного оперативного вмешательства и диагностируется в среднем в пределах 15-20% [214, 221, 228, 259].

В исследовании Supriah et al. [258] отмечено, что при выполнении повторного оперативного вмешательства в течение первого года чаще встречается феномен телескопа, в то время как при выполнении реоперации в более поздние сроки в целом чаще отмечается развитие повторной ГПОД с миграцией фундопликационной манжеты. Часть авторов основным фактором в развитии рецидива при выполнении повторного оперативного вмешательства выделяют формирование рецидивной ГПОД.

По данным Makdisi et al. [178], формирование рецидивной ГПОД после первичной пластики отмечено у 63% пациентов, по данным Kivela et al. [192] – у 51,7% пациентов, а по данным Celasin et al. [183] – у 79% пациентов. Полное разрушение фундопликационной манжеты отмечается, по данным литературы, в 10-20% случаев [178, 221, 259].

При выполнении повторного оперативного вмешательства данные интраоперационной ревизии были условно разделены на следующие группы: миграция манжетки в средостение была выявлена у 4 (23,4%) пациентов (рисунок 4.4-А); соскальзывание манжетки на кардиальный отдел желудка – у 4 (23,4%) пациентов (Рисунок 4.4-Б); разрушение манжетки с рецидивом

скользящей ГПОД – у 3 (17,7%) пациентов (Рисунок 4.4-В); незначительная миграция манжетки в сторону средостения с ее вклиниванием и деформацией вследствие выраженных рубцовых изменений в области пищеводного отверстия диафрагмы – у 3 (17,7%) пациентов (Рисунок 4.4-Г). Других, описанных в литературе вариантов рецидива, в частности изолированного расхождения ножек диафрагмы с формированием параэзофагеального грыжевого мешка, нами не отмечено.



**Рисунок 4.4 - Диагностированные интраоперационно варианты анатомического рецидива: А – миграция фундопликационной манжетки в средостение; Б – соскальзывание манжетки на кардиальный отдел пищевода; В – разрушение фундопликационной манжетки; Г – вклинение и рубцовая деформация фундопликационной манжеты**

Характер повторных оперативных вмешательств представлен в Таблице 4.2.

**Таблица 4.2 - Характер повторных оперативных вмешательств после пластики ГПОД**

<b>Тип оперативного вмешательства</b>	<b>Показания к операции, ведущий клинический симптом</b>	<b>Количество операций (%)</b>
Рефундопликация по Дору	Анатомический рецидив, болевой синдром	5 (29,4%)
Гастропластика по Коллису, рефундопликация по Ниссену	Анатомический рецидив, болевой синдром, ГЭРБ	4 (23,5%)
Рефундопликация по Ниссену, ваготомия	Разрушение манжеты, ГЭРБ	3 (17,7%)
Рефундопликация по Тупе	Анатомический рецидив, болевой синдром, ГЭРБ	2 (11,8%)
Переформирование фундопликационной манжетки по Ниссену	Дисфагия (на 2-е сутки п/о периода)	1 (5,9%)
Конверсия доступа + проксимальная резекция желудка и нижней трети пищевода	Ранее аллопластика с аррозией сетчатого импланта, болевой синдром, дисфагия	1 (5,9%)
Пробная лапароскопия	Ранее аллопластика, дисфагия, ГЭРБ	1 (5,9%)

Обязательными этапами выполнения повторных операций после пластики ГПОД являются: полный висцеролиз с восстановлением нормальной анатомии и позиции пищевода и желудка, разъединение ранее сформированной манжеты, а также разъединение ранее выполненной



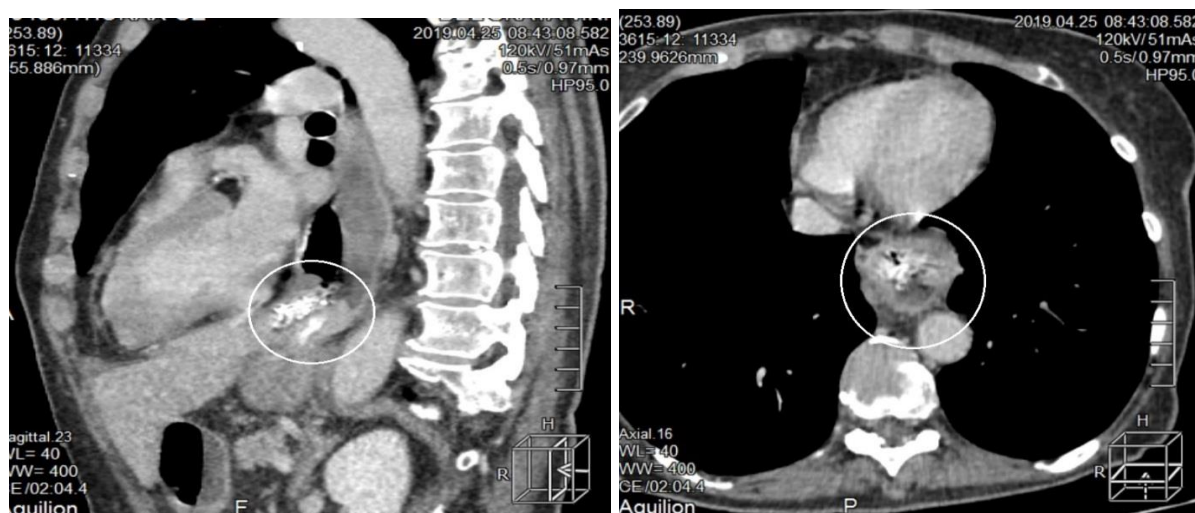
крурорафии с повторным сшиванием ножек диафрагмы, при необходимости с использованием не только задней, но и передне-латеральной крурорафии.

При планировании способа повторного оперативного вмешательства определяющим факторам была ориентация на ведущий клинический симптом, послуживший причиной выполнения повторной операции, и на данные интраоперационной ревизии и определения типа рецидива. Так, при наличии анатомического рецидива и отсутствии симптомов, связанных с ГЭРБ – формирование парциальной манжеты с фиксацией последней к диафрагме. При наличии жалоб на дисфагию в первую очередь при выполнении повторной операции мы стремились перевести полную манжетку в парциальную. При выявлении разрушения или деформации ранее сформированной фундопликационной манжетки, мы прибегали к ее переформированию и фиксации последней к диафрагме. При рецидиве жалоб, связанных с рецидивом ГЭРБ, - переформирование парциальной манжеты в полную по Ниссену.

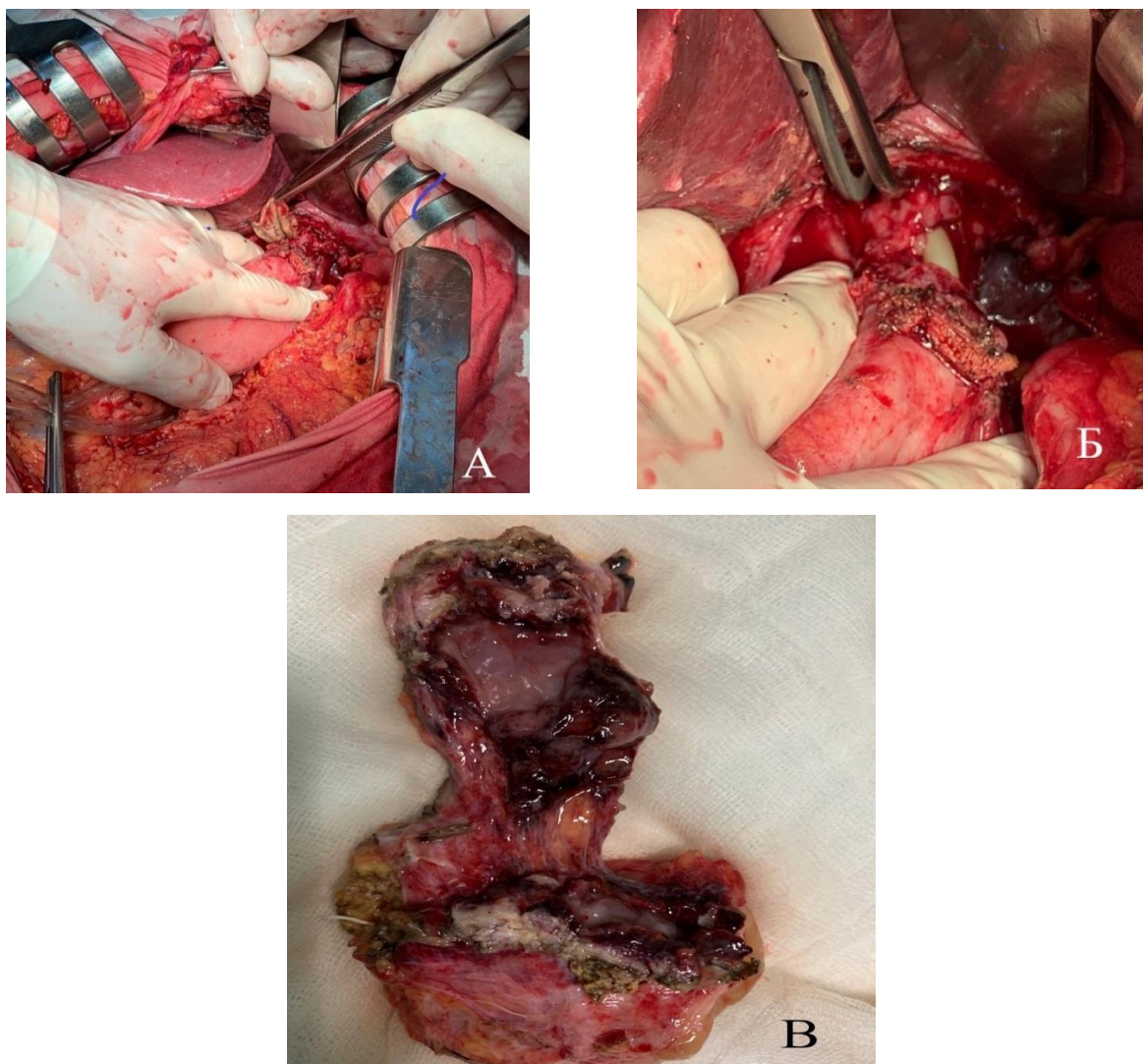
При более детальном анализе причин и характера повторных операций стоит отметить 2 случая выполнения повторного оперативного вмешательства, ассоциированных с имплантацией сетки. У 1 (5,9%) пациентки, оперированной в 2013 году с применением аллопластики проленовым сетчатым нерассасывающимся трансплантатом, в 2019 году была выявлена миграция аллотрансплантата в средостение, диагностированное при рентгенконтрастном исследовании пищевода и желудка и спиральной компьютерной томографии (Рисунок 4.5), с его аррозией в пищевод, диагностированной при фиброэзофагогастроскопии, с наличием выраженного болевого синдрома и дисфагии, что потребовало выполнения повторного оперативного вмешательства. Интраоперационно был выявлен выраженный рубцово-спаечный процесс в зоне эзофагокардиального перехода и установленного сетчатого импланта, разделить который лапароскопическим доступом не удалось, в связи с чем принято решение о конверсии. После выделения и удаления аллотрансплантата в

нижней трети пищевода и кардиоэзофагеальном переходе по задне-левой полуокружности образовался дефект стенки, который надежно ушить не представлялось возможным, что потребовало выполнения проксимальной резекции желудка и нижней трети пищевода (Рисунок 4.6). Очевидно, что качество жизни после выполнения данного вида оперативного вмешательства вероятнее всего будет хуже, в сравнении с исходным качеством жизни перед выполнением лапароскопической пластики ГПОД.

Также, 1 (5,9%) пациент через 2,5 года был повторно оперирован по поводу нарастающей дисфагии и рецидива клиники ГЭРБ без диагностированного анатомического рецидива. После диагностической лапароскопии, в выполнении дальнейшего вмешательства пациенту отказано в виду выраженного неразделимого рубцово-спаечного процесса в зоне ранее выполненной операции и установленного сетчатого импланта.



**Рисунок 4.5 - Рецидив грыжи пищеводного отверстия диафрагмы после аллопластики. Миграция сетчатого трансплантата в средостение с аррозией в стенку пищевода**



**Рисунок 4.6 - Удаление сетчатого импланта после пластики грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: А – выделение сетчатого импланта; Б – дефект стенки пищевода и кардиоэзофагеального перехода; В – препарат после операции**

Практически во всех случаях выполнения повторного оперативного вмешательства после выполнения висцеролиза и восстановления нормальной анатомии в зоне операции нами отмечено наличие у данной категории больных укорочения абдоминального сегмента пищевода. В связи с явным укорочением пищевода в 4 (23,5%) случаях выполнена гастропластика по Коллису, в 2 (11,8%) случаях применена двусторонняя ваготомия. Также, в связи с укорочением пищевода и в случаях преобладания дисфагии как ведущего клинического проявления рецидива ГПОД, у данной категории

пациентов при отсутствии клиники ГЭРБ нами применялась фундопликация по Дору.

Продолжительность повторных операций составила 182 (140-320) минуты. Интраоперационные осложнения отмечены у 5 (29,4%) пациентов, из них перфорация стенки желудка во время разделения спаек и фундопликационной манжетки – у 3 (17,6%) пациентов, кровотечение – у 2 (11,8%) пациентов. Причиной кровотечения явилась в 1 случае травма печени, в 1 случае травма левой желудочной артерии. Во всех случаях диагностированные осложнения устранены без конверсии доступа, объем кровопотери не потребовал коррекции в послеоперационном периоде. При повреждении плевры и развитии карботоракса дренаж в плевральную полость не устанавливается, дренажи из брюшной полости в первые сутки удлиняются по Бюлау.

Послеоперационные осложнения отмечены у 4 (23,5%) пациентов. В 1 (5,9%) случае диагностирована послеоперационная пневмония, в 1 (5,9%) случае – пароксизм фибрилляции предсердий, в 1 (5,9%) случае – тромбоз глубоких вен голени, в 1 (5,9%) случае – длительная фебрильная лихорадка без диагностированной причины. Длительность пребывания в стационаре составила  $9,2 \pm 2,1$  дня, послеоперационный койко-день составил  $7,4 \pm 1,7$  дня. В большинстве исследований показана более высокая частота интраоперационных и послеоперационных осложнений, а также более высокая частота конверсии доступа в открытый. В нашем исследовании также отмечен достаточно высокий процент послеоперационных осложнений – 23,5%. В мета-анализе Furnée et al. [259] показана более высокая частота послеоперационных осложнений (17,4% против 15,3%) и летальности (1,3% против 0%) при выполнении повторной операции как открытым способом, так и в случае конверсии в сравнении с лапароскопическим доступом. Наиболее частыми осложнениями являются воспалительные изменения в легких и сердечно-сосудистые нарушения. Нарушение целостности кишечной трубки отмечаются в 2-3% случаев [214, 221, 233]. Конверсия

доступа при выполнении повторного оперативного вмешательства колеблется в пределах 5-10%, как правило, вследствие спаечно-адгезивного процесса и развившегося интраоперационно кровотечения [221].

Частота послеоперационных осложнений после выполнения повторных оперативных вмешательств в нашем исследовании составила 23,5% (4\17), что значимо выше при сравнении с результатами, полученными в группе ретроспективного анализа ( $p=0,042$ ), где частота послеоперационных осложнений составила 7,2% (12\171).

Одним из важнейших факторов после выполнения повторного оперативного вмешательства является качество жизни пациента. Использование большинства опросников является, на наш взгляд, малоэффективным, так как они, с одной стороны, включают в себя вопросы по наиболее часто встречающимся симптомам ГЭРБ, что не совсем отображает клиническую картину пациента с рецидивом ГПОД. С другой стороны, оценка выраженности симптомов в баллах, естественно, не лишена известной доли субъективности со стороны пациента. Поэтому, при оценке качества жизни данной группы пациентов мы руководствовались удовлетворенностью результатом выполненной операции, а также необходимостью в приеме медикаментов – ингибиторов протонной помпы при клинике ГЭРБ, а также обезболивающих и спазмолитиков при болевом синдроме. Период наблюдения за пациентами составил 14 (6-24) месяцев. Неудовлетворены результатом выполненного оперативного вмешательства были 6 (35,3%) пациентов. У 2 (11,8%) пациентов диагностирован анатомический рецидив, у 1 (5,9%) пациента – рецидив клиники ГЭРБ. Полностью от приема лекарственных препаратов после повторной операции отказались 8 (47%) пациентов, 4 (23,5%) пациента смогли существенно снизить кратность и дозу принимаемых препаратов. 1 (5,9%) пациент был оперирован третий раз с неудовлетворительным результатом при контрольном осмотре через 6 месяцев. Неудовлетворены результатом выполненного повторного оперативного вмешательства были 6 (35,3%)

пациентов, что значимо выше при сравнении с результатами, полученными в общей группе пациентов, вошедших в исследование ( $p=0,025$ ), в которой неудовлетворены результатом оперативного вмешательства были 12,7% (36 из 284 пациентов).

Таким образом, повторные операции при рецидиве ГПОД и ГЭРБ являются более технически сложными и травматичными, в сравнении с первичным хирургическим вмешательством. Кроме того, повторные операции имеют меньшую эффективность, не гарантируют благоприятный функциональный результат и сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений. Показанием к выполнению повторного хирургического вмешательства является подтвержденный рентгенологически либо клинически значимый рецидив ГПОД. Во время реоперации обязательным аспектом является восстановление первичных анатомических взаимоотношений — разделение ранее сформированной фундопликационной манжетки и ножек пищеводного отверстия диафрагмы с повторным ушиванием дефекта пищеводного отверстия диафрагмы. При выявлении укорочения пищевода оперативное лечение должно быть дополнено процедурой удлинения пищевода, гастропластикой по Коллису либо ваготомией.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы в последние годы уверенно занимает лидирующие позиции среди неопухолевой патологии пищеводно-желудочного перехода, занимая третье место в структуре патологии желудочно-кишечного тракта. По данным литературы, ГПОД страдает около 20-30% взрослого населения, причем, в связи с улучшением доступности и количества диагностических методов, выявляемость данной патологии в последние годы неуклонно возрастает [22, 30, 71, 77]. Подавляющее большинство ГПОД протекают абсолютно бессимптомно и выявляются случайно. Однако, по мнению большинства исследователей, наличие ГПОД со временем нарушает анатомо-функциональные отношения в области гастроэзофагеального перехода и становится причиной развития гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, существенно ухудшая качество жизни [30, 75].

Самое частое осложнение ГПОД – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, которая занимает четвертое место в гастроэнтерологической патологии после хронического холецистита, хронического панкреатита и гастродуоденальных язв [21, 54, 75, 82, 242]. В некоторых случаях длительное существование патологического рефлюкса и постепенное увеличение объема грыжевого мешка может приводить к тяжелым осложнениям, в том числе к развитию эрозий и язв пищевода и верхней трети желудка, стенозу нижней трети пищевода, кровотечению и ущемлению, а также пищеводу Барретта и появлению экстрапищеводных проявлений, имеющих бронхолегочную, кардиологическую, стоматологическую, оториноларингологическую симптоматику. Частота встречаемости пищевода Барретта, который, по мнению большинства исследователей, является самым грозным осложнением ГПОД и ГЭРБ, составляет в популяции 1 – 3%, риск

развития аденокарциномы пищевода на фоне пищевода Барретта повышается в 40-100 раз [75, 90, 95, 166, 200].

Не менее 10-15% больных, страдающих ГПОД и ГЭРБ, нуждаются исключительно в хирургическом лечении [29, 30, 40, 43, 283]. Единственным методом лечения, позволяющим устранить имеющуюся грыжу пищеводного отверстия диафрагмы, осложненную гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, является хирургический. Активное внедрение малоинвазивных методов показало преимущество по частоте послеоперационных осложнений и летальности, выраженности болевого синдрома, продолжительности пребывания на койке, времени реабилитации, качеству жизни перед хирургическими вмешательствами, выполненными открытым доступом, который на сегодняшний день рутинно не используется [11, 75, 155, 239]. Лапароскопический доступ на сегодняшний день – золотой стандарт лечения ГПОД [11, 30, 71, 231, 246, 261].

Широкое внедрение лапароскопических методик и появление большого количества хирургических способов коррекции ГПОД не привело к выработке единого унифицированного подхода к диагностике и хирургическому лечению пациентов с данной патологией. На сегодняшний день предложено не менее 100 различных методов выполнения оперативных вмешательств по поводу ГПОД и ГЭРБ, обязательными этапами которых являются, с одной стороны, закрытие дефекта пищеводного отверстия диафрагмы, с другой – выполнение антирефлюксной процедуры [30, 125, 128, 155, 203, 241, 261, 274]. Соответственно, главными направлениями исследований по улучшению отдаленных и функциональных результатов после пластики ГПОД являются модификации вариантов формирования антирефлюксной манжеты либо способа пластики пищеводного отверстия диафрагмы.

Тем не менее, у хирургов нет определения оптимального объема и техники оперативного пособия, используются различные варианты трансторакальных, трансабдоминальных, открытых и видеохирургических



доступов с использованием различных точек установки троакаргов и расположения операционной бригады. Большие вопросы вызывает выбор способа крурорафии и необходимость использования синтетического либо биологического аллотрансплантата для закрытия грыжевого дефекта или укрепления швов при пластике хиатальной грыжи, в особенности, у пациентов с гигантскими ГПОД либо при атрофии ножек диафрагмы. Существует масса различных вариантов формирования фундопликационной манжеты, при этом часть авторов настаивает на ее интраабдоминальном расположении, но некоторые хирурги допускают ее расположение в средостении, отдельные авторы предлагают фиксировать фундопликационную манжету либо сам пищевод к ножкам диафрагмы, отдельные авторы ставят под вопрос необходимость в ее формировании у пожилых пациентов либо при отсутствии клиники гастроэзофагеального рефлюкса [40, 77, 147, 155, 186, 239, 261]. В большинстве случаев хирург вынужден принимать решение о выборе того или иного технического приема на основании личного опыта и субъективных характеристик.

Одной из основных проблем после выполнения пластики ГПОД является высокая частота неудовлетворительных результатов и рецидивов, которые в отдаленном периоде выявляются в среднем в 15-25%, а по данным некоторых авторов достигают 44-66% [30, 155, 182, 220, 193, 281, 180, 29]. Причем всеми исследователями отмечается явная тенденция к возрастанию частоты диагностирования рецидива после пластики ГПОД с увеличением времени наблюдения за пациентами.

С целью улучшения отдаленных результатов, некоторые хирурги, по аналогии с пластикой грыж передней брюшной стенки, предложили использовать сетчатые протезы при пластике больших дефектов ПОД, в особенности в случаях, где закрытие хиатального отверстия без натяжения имеет определённые трудности [106, 114, 153, 174].

Первые опубликованные результаты применения аллотрансплантата при пластике ГПОД вселили определенный оптимизм в аспекте снижения

частоты рецидива в отдаленном периоде. В большинстве опубликованных мета-анализов показано преимущество использования аллотрансплантата перед простым шовным способом [106, 114, 153, 174]. Тем не менее, как в самих мета-анализах, так и при анализе имеющихся в литературе данных, нами, как и рядом других авторов, отмечен главный недостаток – медиана наблюдения за пациентами в большинстве опубликованных исследований не превышает 1-2 лет. Несмотря на то, что многие исследования на данный момент могли бы быть дополнены более точными отдаленными результатами с более длительным периодом наблюдения, повторные публикации отсутствуют. При этом, в большинстве публикаций период наблюдения за пациентами с пластикой швом иногда существенно превышает период наблюдения при использовании сетки. Большинство использованных для мета-анализа публикаций имеют уровень доказательности 2B и ниже [32, 188]. Возникновение ассоциированных с имплантацией сетки осложнений, как правило, отмечается авторами в более поздние сроки [32, 188]. Более того, в последние годы появляется все больше отдельных публикаций, имеющих период наблюдения более 3 лет, отмечающих отсутствие преимущества пластики сеткой в сравнении с шовным методом [182, 234, 281].

Короткий пищевод является одной из самых спорных тем в хирургии ГПОД и ГЭРБ. Целый ряд авторов считает, что нередуцированный интраоперационно короткий пищевод является причиной неудовлетворительного результата в отдаленном периоде в 20-33% случаев ГПОД III-IV типов [140, 171, 173, 247, 262]. Частота встречаемости короткого пищевода у пациентов с симптомными ГПОД и ГЭРБ в среднем составляет 10-20% [159, 160, 161, 173], а по данным отдельных авторов достигает 60% [229, 232]. Тем не менее, на сегодняшний день среди хирургов нет единого определения понятия короткого пищевода и определения достаточной протяженности абдоминального сегмента пищевода при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ. Наиболее распространенным методом коррекции укорочения

пищевода является гастропластика по Коллису [124, 159, 173, 229, 232, 276]. Показанием к выполнению процедуры удлинения пищевода по Коллису при хирургическом лечении сложных случаев грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, являются случаи, в которых имеет место укорочение пищевода, а пищеводно-желудочный переход после его мобилизации не может быть перемещен в брюшную полость без чрезмерного натяжения [159, 173]. По данным литературы, частота применения процедур по удлинению пищевода при пластике ГПОД, в среднем не превышает 3-4% [159, 173], что абсолютно не коррелирует с данными о частоте встречаемости короткого пищевода у пациентов с ГПОД [124, 159, 229, 232, 276]. Вопросы определения четких показаний к применению, методики выполнения, безопасности и эффективности в ближайшем и отдаленном периоде данного оперативного вмешательства остаются дискуссионными и нуждается в уточнении.

Целью нашей работы явилось улучшение отдаленных и функциональных результатов лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, путем разработки тактики интраоперационной верификации и коррекции короткого пищевода.

Для достижения поставленной в работе цели определены следующие задачи: 1. Ретроспективно оценить эффективность различных методик лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. 2. На основе анализа причин неудовлетворительных результатов после лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы внедрить интраоперационную диагностику короткого пищевода. 3. Оценить эффективность различных способов удлинения пищевода при выполнении лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы. 4. Разработать алгоритм хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы в

зависимости от длины интраабдоминального сегмента пищевода. 5. Оценить безопасность разработанного алгоритма хирургической тактики при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных коротким пищеводом. 6. Проанализировать отдаленные результаты разработанного алгоритма хирургической тактики при лапароскопической коррекции грыж пищеводного отверстия диафрагмы. 7. Модифицировать классификацию короткого пищевода у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. 8. Оценить характер неудовлетворительных результатов после лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

Данное клиническое исследование основано на анализе результатов хирургического лечения 284 больных ГПОД, осложненными ГЭРБ. Пациенты разделены на группу ретроспективного исследования, которую составил 171 (60,2%) пациент, и группу проспективного исследования, которую составили 113 (39,8%) пациентов.

Критерии включения в исследовании были следующими: клинически, рентгенологически и эндоскопически подтвержденные ГПОД; длительно существующий гастроэзофагеальный рефлюкс; клинически значимые осложнения и экстрапищеводные проявления ГПОД и ГЭРБ; неэффективная консервативная терапия ГПОД и ГЭРБ 3 и более месяцев; возраст пациентов старше 18 лет; отсутствие тяжелой сопутствующей патологии; анестезиологический риск по шкале ASA не выше 3; согласие пациента.

В группе ретроспективного исследования пациенты по полу распределились следующим образом: мужчин было 40,4% (69 из 171), женщин – 59,6% (102 из 171), возраст больных составил от 24 лет до 76 лет. Медиана возраста у мужчин – 55, квартили – 44-61. Медиана возраста у женщин – 57, квартили – 53-64. Общая медиана возраста у пациентов в исследовании составила 57 лет, квартили составляют 49-63 лет. Медиана ИМТ в группе ретроспективного исследования составила 27,8 кг/м<sup>2</sup> (17,2-36,8). Жалобы на изжогу при первичном обращении предъявляли 153 (89,5%)

пациента. Боль в эпигастрии, усиливающаяся после еды и при наклоне туловища вперед, как основной симптом ГПОД отмечен у 94 (55%) пациентов. Боль за грудиной отмечали 73 (42,7%) пациента. Жалобы на дисфагию различной степени отмечены у 31(18,1%) пациента. По типу грыж пациенты распределились следующим образом: скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 68 (39,7%) пациентов, параэзофагеальные – у 52 (30,4%) пациентов, смешанные – у 51 (29,8%) пациента. Результаты оценки качества жизни пациентов группы ретроспективного исследования у больных ГПОД, осложненными ГЭРБ, на дооперационном этапе согласно опроснику GERD-HRQL составили  $29,4 \pm 4,5$ .

Для оценки эффективности различных технических приемов пациенты ретроспективной группы были проанализированы в зависимости от способа формирования фундопликационной манжеты и способа пластики дефекта пищеводного отверстия диафрагмы.

В зависимости от способа фундопликации пациенты разделены на 2 группы. Первую группу составили 109 (63,7%) пациентов, которым применена фундопликация по Ниссену. Вторую группу составили 62 пациента, у которых применена фундопликация по Тупе. По возрасту, полу, характеру жалоб, типу грыжи и выраженности рефлюкс-эзофагита группы фундопликации по Ниссену и по Тупе были сопоставимы. Длительность оперативного вмешательства в обеих группах составила  $146 \pm 21,1$  мин. В группе фундопликации по Ниссену продолжительность операции составила  $138 \pm 18,9$  мин., по методике Тупе –  $154 \pm 23,4$  мин. Интраоперационные осложнения отмечены у 7 (11,3%) пациентов в группе с фундопликацией по Тупе и у 11 (9,2%) пациентов в группе фундопликации по Ниссену ( $p=0,8$ ). Частота послеоперационных осложнений в группе с фундопликацией по Тупе составила 6,5% (4 пациента), а в группе с фундопликацией по Ниссену – 8,3% (9 пациентов) ( $p=0,67$ ).

Отдаленные результаты выполненных оперативных вмешательств оценены при помощи совокупности субъективных и объективных методов в

сроки от 12 до 84 месяцев, а медиана наблюдения за пациентами составила  $50 \pm 8,7$  месяцев. В отдаленном периоде после оперативного вмешательства в группе фундопликации по Тупе рецидивы отмечены у 15 (24,2%) пациентов. При этом, функциональные рецидивы, проявившиеся появлением клиники ГЭРБ без рентгенологически подтвержденного анатомического рецидива, выявлены у 8 (12,9%) пациентов, анатомический рецидив диагностирован у 7 (11,3%) пациентов. В группе фундопликации по Ниссену рецидивы отмечены у 19 (17,4%) пациентов. Функциональные рецидивы, проявившиеся появлением клиники ГЭРБ, выявлены у 6 (5,5%) пациентов, анатомический рецидив диагностирован у 13 (11,9%) пациентов. По рецидивам, которые развились через 5 лет, группы также не отличались ( $p=0,387$ ).

Умеренная функциональная дисфагия отмечена у 8 (12,9%) пациентов в группе фундопликации по Тупе. В позднем послеоперационном периоде стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в данной группе пациентов отмечена у 2 (3,2%) пациентов. Функциональная дисфагия в группе фундопликации по Ниссену отмечена у 24 (22%). Стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в позднем послеоперационном периоде отмечена у 8 (7,3%) пациентов. Риск развития функциональной дисфагии в послеоперационном периоде в 1,7 раза выше в группе, где применялась фундопликация по Ниссену, в сравнении с группой, в которой применена фундопликация по Тупе (ДИ: 0,82-3,57;  $p=0,14$ ).

В отдаленном периоде в данном исследовании процент неудовлетворительных результатов в группах, где использовались фундопликации по Ниссену либо по Тупе, статистически не отличался ( $p=0,606$ ) и составил 21,1% и 25,8%, соответственно. При детальном подгрупповом анализе отмечено, что риск рецидива гастроэзофагеального рефлюкса в 2,3 (ДИ: 0,85-6,45;  $p=0,16$ ) раза выше в группе, где использована фундопликация по Тупе. В то же время, риск развития стойкой длительной дисфагии в позднем послеоперационном периоде в 2,3 (ДИ: 0,5-10,38;  $p=0,27$ ) раза выше в группе, где использована фундопликация по Ниссену.

Таким образом, статистически значимых различий между группами исследования при использовании фундопликации по Ниссену и по Тупе в ближайшем и отдаленном периодах не выявлено, что свидетельствует об одинаковой эффективности двух данных методик при пластике ГПОД.

С целью оценки эффективности различных способов пластики пищевода отверстия диафрагмы проведен анализ результатов хирургического лечения 98 (57,3%) пациентов, оперированных по поводу грыж пищевода отверстия диафрагмы, с размером грыжевого дефекта 5 и более см. В зависимости от способа пластики пищевода отверстия диафрагмы пациенты разделены на 2 подгруппы сравнения. В первую подгруппу вошли 69 (70,4%) пациентов, которым пластика грыжевого дефекта пищевода отверстия диафрагмы выполнена шовным способом. Во вторую подгруппу вошли 29 (29,6%) пациентов, которым выполнена пластика грыжевого дефекта сетчатым аллотрансплантатом. В подгруппе крурорафии с аллопластикой ножки диафрагмы во время сшивания укреплялись со стороны брюшной полости сетчатым трансплантатом, который располагался V-образно. В исследовании использованы 2 типа сетчатых трансплантатов: нерассасывающийся трансплантат Prolene (Ethicon) – у 12 (41,4%) пациентов, и композитный частично-рассасывающийся трансплантат Ultrapro (Ethicon) – у 17 (58,6%) пациентов. В подгруппе шовной пластики использовался плетеный нерассасывающийся материал «Ethibond» 2–0.

По возрасту, полу, характеру жалоб, типу грыжи, выраженности рефлюкс-эзофагита, частоте симультанных операций, способу фундопликации группы пластики швом и аллотрансплантатом были статистически сопоставимы. Длительность оперативного вмешательства в группе шовной пластики составила  $141 \pm 21,1$  мин., в группе аллопластики –  $179 \pm 28,4$  мин. ( $p=0,41$ ). В группе шовной пластики ПОД интраоперационные осложнения отмечены у 7 (10,1%) пациентов, в группе аллопластики ПОД – у 2 (6,9%) пациентов ( $p=0,6$ ). Частота послеоперационных осложнений в

группе шовной пластики составила 8,7% (6 пациентов), а в группе аллопластики – 10,4% (3 пациента) ( $p=0,8$ ). Длительность пребывания в стационаре в группе шовной пластики составила  $6,7\pm 1,6$  дня, в группе аллопластики –  $6,9\pm 1,8$  дня.

Медиана наблюдения за пациентами составила 58 (18-92) месяцев. В отдаленном периоде рецидивы в группе шовной крурорафии отмечены у 14 (20,3%) пациентов. Среди них анатомический рецидив диагностирован у 8 (11,6%) пациентов, рецидивы функционального характера, связанные с появлением клиники ГЭРБ либо выраженным болевым синдромом и дисфагией, выявлены у 6 (8,7%) пациентов. В группе крурорафии с аллопластикой рецидивы диагностированы у 4 (13,8%) пациентов. Из них анатомический рецидив отмечен у 2 (6,9%) пациентов, функциональный рецидив – у 2 (6,9%) пациентов.

Стойкая длительная дисфагия при приеме плотной пищи в позднем послеоперационном периоде как ведущий симптом отмечена у 2 (2,9%) пациентов в группе шовной крурорафии. В группе крурорафии с аллопластикой стойкая длительная дисфагия отмечена у 4 (13,8%) пациентов. В группе аллопластики дисфагия носила более тяжелый, рефрактерный к терапии (баллонной дилатации) характер. Однако стоит отметить, что у 4 (66,7%) пациентов с наблюдаемой стойкой длительной дисфагией в последующем был диагностирован анатомический рецидив ГПОД.

Из тяжелых осложнений, ассоциированных с имплантацией сетки, можно отметить, что у 1 пациентки, оперированной в 2013 году, которой была применена аллопластика проленовым сетчатым нерассасывающимся трансплантатом, в 2019 году была выявлена аррозия сетчатого импланта в пищевод, тяжелая дисфагия и болевой синдром. Пациентка была оперирована повторно в объеме проксимальной резекции желудка с резекцией нижней трети пищевода. Также, у 1 пациента, оперированного в 2011 году в объеме крурорафии с аллопластикой, в 2014 году на фоне умеренной дисфагии возник рецидив гастроэзофагеального рефлюкса. При



выполнении повторной операции выявлен выраженный рубцовый процесс вокруг ранее установленного сетчатого импланта, разделить который лапароскопическим доступом не удалось, было принято решение отказаться от конверсии доступа и продолжения операции. В дальнейшем пациенту были назначены ингибиторы протонной помпы пожизненно.

В группе пластики швом суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL через 5 лет после операции составил  $6,4 \pm 1,8$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $29,4 \pm 6,1$  балла. Через 5 лет после оперативного лечения 45 (65,2%) пациентов были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 15 (21,7%) пациентов, неудовлетворены были 9 (13%) пациентов. В группе аллопластики суммарный балл по шкале-опроснику GERD – HRQL через 5 лет после операции составил  $5,9 \pm 2,1$  в сравнении с исходным дооперационным показателем  $27,8 \pm 5,7$  балла. Через 5 лет после оперативного лечения 17 (58,6%) пациентов были удовлетворены своим состоянием, нейтрально результаты оперативного вмешательства оценили 17 (24,1%) пациентов, неудовлетворены были 5 (17,2%) пациентов.

Таким образом, полученные в данной части исследования результаты, направленные на оценку эффективности использования сетчатых имплантов, не показали преимущества перед обычной шовной пластикой дефекта пищеводного отверстия диафрагмы. Учитывая также возможное появление тяжелых осложнений в позднем послеоперационном периоде, таких как аррозия сетчатого импланта или тяжелой дисфагии, мы не можем рекомендовать рутинное применение аллопластики при лапароскопической коррекции ГПОД.

Полученные достаточно высокие показатели неудовлетворительного результата в группе ретроспективного анализа послужили основой к проведению более глубокого исследования.

В литературе единой общепринятой классификации неудовлетворительных результатов после пластик ГПОД не существует [6,

29, 30, 99, 155]. Под неудовлетворительным результатом мы понимали любое патологическое состояние после выполненного оперативного вмешательства, диагностированное клинически либо при помощи дополнительных методов обследования, и которое может быть как клинически значимым, так и бессимптомным. В данном исследовании мы придерживались следующего варианта классификации данных состояний. Неудовлетворительные результаты подразделены на 2 группы: рецидив и стойкая длительная дисфагия. Рецидивы мы разделяли на 2 подгруппы. Анатомические рецидивы – случаи, при которых в послеоперационном периоде рецидив подтвержден рентгенологически либо эндоскопически. Под анатомическим рецидивом, диагностированным рентгенологически, мы, как и ряд других авторов, понимали пролабирование кардиоэзофагеальной мембраны в средостение более 2 см. Анатомический рецидив также объединяет любое патологическое отклонение в зоне ранее выполненной операции, к которым, в большинстве случаев, относят истинный рецидив ГПОД в виде расхождения ранее сшитых ножек диафрагмы и формирование нового грыжевого мешка, разрушение и миграцию манжетки в средостение либо ее соскальзывание на кардиальный отдел желудка, которые могут быть диагностированы как инструментальными методами диагностики, так и во время повторного оперативного вмешательства. Функциональные рецидивы – случаи, при которых клинически имеется появление жалоб, имевшихся до операции и связанных с ГЭРБ, но без подтвержденных рентгенологически признаков анатомического в зоне ранее выполненного оперативного вмешательства, и обусловленные вероятно недостаточной функцией сформированной антирефлюксной манжетки. Частым симптомом, отмечаемым при возникновении рецидива, является боль. Изолированная, сохраняющаяся более 3 месяцев либо появившаяся в сроки позднее 3 месяцев после выполненного оперативного вмешательства, без диагностированного анатомического рецидива дисфагия нами выделена в отдельную группу. К данному виду осложнения не относится дисфагия функционального

характера, которая отмечается в первые 2-3 месяца после оперативного вмешательства и обусловлена реакцией и адаптацией пациента к сформированной фундопликационной манжетке.

Всем пациентам, находившимся под наблюдением, вне зависимости от наличия жалоб выполнялось рентгенконтрастное исследование. Анализируя рентген архив было отмечено, что у пациентов, не имевших клинических проявлений рецидива ГПОД, в большинстве случаев удается получить хорошие снимки, на которых можно увидеть расправленную воздухом и контрастным веществом сформированную фундопликационную манжетку. При этом протяженность фундопликационной манжетки при полипозиционном рентгенконтрастном исследовании составила 3,2 см (2,3-3,7 см). Также было отмечено, что у пациентов, имевших клинические проявления рецидива либо дисфагии, не удалось полноценно визуализировать фундопликационную манжетку на рентгенограммах. Пациентам, не имевшим симптомов рецидива ГПОД, и которым не удавалось получить информативные рентгенограммы, дополнительно проводилась фиброгастроскопия, компьютерная томография и внутрипищеводная суточная рН-метрия. Именно так части пациентов удавалось заподозрить и диагностировать бессимптомные рецидивы ГПОД.

Во время выполнения оперативного вмешательства при возникновении спонтанной десуфляции и падении давления в брюшной полости мы обратили внимание на то, что ножки диафрагмы, как и сама диафрагма, несколько меняют свое положение, смещаясь в сторону желудка и занимая свое нормальное положение. Нами проведено исследование влияния десуфляции на длину пищевода (рисунок 3.5). После окончания этапов выделения грыжевого мешка и мобилизации пищевода в средостении, производили измерение полученной длины интраабдоминального сегмента пищевода, а затем выполняли десуфляцию и переводили пациента из положения Фоулера в более горизонтальное и выполняли измерение длины пищевода повторно. С целью максимально точного определения длины

пищевода нами интраоперационно выполнялось эндоскопическое исследование, во время которого врач-эндоскопист четко подсвечивал место кардиоэзофагеального перехода (Z-линию). В результате оказалось, что длина интраабдоминальной части пищевода после десуфляции уменьшалась на 1,3 см (0,5-2 см).

По мере наблюдения за пациентами и появления опыта повторных оперативных вмешательств, выполненных у 12 (7,0%) пациентов группы ретроспективного исследования, отмечено, что во всех случаях, интраоперационно диагностировано укорочение пищевода.

Необходимость формирования фундопликационной манжетки как окончательного этапа оперативного вмешательства заключается, с одной стороны, в предотвращении рефлюкса вследствие увеличения давления в области нижнего пищеводного сфинктера, так и, по мнению некоторых авторов, само формирование фундопликационной манжеты, в особенности, при фиксации последней к стенке пищевода и ножкам диафрагмы, создает дополнительное препятствие к герниации желудка в средостение [232, 246]. Для выполнения своей функции фундопликационная манжетка должна располагаться строго на пищеводе в брюшной полости [99, 246]. Как показал анализ собственных данных, у пациентов, не имевших клинических и рентгенологических признаков рецидива ГПОД или дисфагии, протяженность расправленной фундопликационной манжетки при рентгенконтрастном исследовании составила 3,2 см. Таким образом, очевидно, что если длина пищевода будет менее 3,2 см, сформированная фундопликационная манжетка будет либо стремиться в средостение, либо соскользнет на кардиальный отдел желудка, что повлечет ее деформацию и потерю функции. Суммируя данный результат с полученной протяженностью укорочения пищевода на 1,3 см после десуфляции, можно сделать предположение, что необходимая длина интраабдоминальной части пищевода перед формированием фундопликационной манжетки должна составлять не менее 4-5 см, а не 2 см, как предлагается большинством

авторов и имеющимися на сегодняшний день клиническими рекомендациями.

Вышесказанное послужило основанием обратить более пристальное внимание проблеме короткого пищевода и способов его интраоперационной коррекции у пациентов, страдающих ГПОД, как возможно одной из ведущих причин развития неудовлетворительного результата. С целью изучения влияния укорочения пищевода на отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с ГПОД, нами проведено проспективное исследование.

В проспективное исследование вошли 113 пациентов, которые разделены на 2 группы: группа исследования (n=54) и группа контроля (n=59).

Согласно дизайну, группа проспективного исследования подразделена на группу исследования и группу контроля. В группе контроля оперативные вмешательства выполнялись по общим принципам, в соответствии с рекомендациями Ассоциации Гастроинтестинальных и Эндоскопических Хирургов Америки (SAGES) [155] и по ранее описанным способам. Всем пациентам группы проспективного исследования выполнена фундопликация по методике Ниссена. Обязательной отличительной процедурой оперативного вмешательства в группе исследования было выполнение после окончания этапа мобилизации пищевода в средостении интраоперационной эзофагогастроскопии для четкой локализации гастроэзофагеального перехода. При протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 4 см всем пациентам выполнялась процедура удлинения пищевода по Коллису. При протяженности абдоминального сегмента пищевода более 4 см, как уже отмечено ранее, оперативное вмешательство завершали формированием фундопликационной манжетки по Ниссену.

В исследовании применена методика гастропластики по Коллису, описанная Terry [268] как «фундэктомия», которая имела следующие отличия и особенности. Первый линейный ротационный степлер 60 мм проводился через 12 мм порт в правом подреберье, в то же время осуществлялась

тракция дна желудка, используя троакары в левом подреберье. Использование рядом авторов только одного 12 мм троакара, расположенного в левом подреберье [232], даже при максимальной ротации кассеты, может привести к формированию неправильного либо недостаточного угла рассечения желудка. Резецировать дно желудка [232, 268] мы также не рекомендуем. Для эффективной конфигурации абдоминального сегмента пищевода степлер накладывается параллельно толстому зонду 30-36 Fg от угла желудка в каудальном направлении. После прошивания и рассечения желудка, по верхнему краю степлерного шва, как правило, имеется небольшой избыток стенки кардии, который необходимо отсечь во избежание в последующем формирования дивертикула вновь сформированного пищевода. С этой целью используется прямой 60 мм степлер, который мы предпочитаем заводить через троакар в левом подреберье, причем в данном случае он может быть неповоротным. Дно желудка с линией механического шва мы используем для формирования фундопликационной манжетки, отдавая предпочтение методике Ниссена, при этом последняя должна быть фиксирована к пищеводу первым швом выше края степлерного шва, так как расположение слизистой желудка выше сформированной манжетки может служить причиной рецидива гастроэзофагеального рефлюкса [124, 159, 173, 225].

Важным нерешенным среди хирургов, рутинно использующих гастропластику по Коллису при операциях по поводу ГПОД и ГЭРБ, остается вопрос о необходимой протяженности вновь формируемого эзофагуса. На основании проведенного анализа в разделе 3.3 и сформированном понятии о достаточной протяженности абдоминального сегмента пищевода при пластике ГПОД, осложненной ГЭРБ, можно сделать вывод, что целью выполнения процедуры удлинения пищевода по Коллису является достижение его протяженности в брюшной полости 4-5 см. Формирование более протяженного неэзофагуса нецелесообразно и может послужить причиной осложнений в послеоперационном периоде и

неудовлетворительного результата оперативного вмешательства в отдаленном периоде.

Группу исследования составили 22 (40,7%) мужчины и 32 (59,3%) женщины, группу контроля составили 27 (45,8%) мужчин и 32 (54,2%) женщины ( $p=0,728$ ). Возраст пациентов, включенных в группу исследования, составил  $50,9\pm 6,4$  года (от 22 до 75 лет), возраст пациентов, включенных в группу контроля –  $49,7\pm 7,2$  года (от 24 до 72 года) ( $p=0,621$ ). Медиана ИМТ в группе исследования составила 27,1 кг/м<sup>2</sup> (18,1-36,2), в группе контроля – 25,6 (18,2-37,1) ( $p=0,672$ ). Ведущими клиническими проявлениями ГПОД как в группе исследования, так и группе контроля, явились симптомы, связанные с ГЭРБ. Жалобы на изжогу при первичном обращении в группе исследования предъявляли 43 (79,6%) пациента, в группе контроля – 49 (83,1%) пациентов. Боль в эпигастрии, усиливающаяся после еды и при наклоне туловища вперед, как основной симптом ГПОД в группе исследования отмечен у 29 (53,7%) пациентов, в группе контроля – у 28 (47,5%). Боль за грудиной отмечали 73 (42,7%) пациента. В группе исследования скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 22 (40,7%) пациентов, параэзофагеальные – у 15 (27,8%) пациентов, смешанные – у 17 (31,5%) пациентов. В группе контроля скользящие (аксиальные) ГПОД диагностированы у 25 (42,4%) пациентов, параэзофагеальные – у 21 (35,6%) пациента, смешанные – у 13 (22%) пациентов. Различия степени тяжести рефлюкс-эзофагита в соответствии с Лос-Анджелесской классификацией в группе исследования и группе контроля были статистически незначимы ( $p=0,445$ ), как в группе исследования, так и в группе контроля преобладала степень В, отмеченная соответственно у 26 (48,2%) и 24 (40,7%) пациентов. По тяжести сопутствующей патологии и риску анестезии согласно шкале ASA группы так же были статистически сопоставимы.

Таким образом, в ходе сравнения групп исследования по параметрам возраста, пола, клинических и анамнестических данных, тяжести сопутствующей патологии, типу грыжи, а также тяжести сопутствующей

патологии и риску анестезии согласно шкале ASA, статистически значимых различий не выявлено, что делает данное исследование репрезентативным.

В группе исследования медиана протяженности абдоминального сегмента пищевода после выполнения высокой мобилизации пищевода составила 3,2 (0,5-5) см, при этом протяженность пищевода менее 4 см отмечена у 17 (31,5%) пациентов, что, согласно плану исследования, потребовало выполнения гастропластики по Коллису. В группе сравнения протяженность интраабдоминального сегмента пищевода после выполнения высокой мобилизации пищевода составила 3,4 (1-4,5) см, при этом длина пищевода менее 2 см отмечена в 6 (10,2%) случаях. В данном случае, согласно плану исследования, с целью удлинения пищевода выполнена односторонняя передне-латеральная ваготомия, что во всех случаях позволило получить протяженность абдоминального сегмента пищевода 2 см и более. Выполнение гастропластики по Коллису пациентам группы сравнения не потребовалось. Различия в частоте применения процедуры удлинения пищевода в группе исследования значимо отличались в сравнении с группой контроля ( $p=0,033$ ).

Интраоперационные осложнения в группе исследования отмечены у 4 (7,4%) пациентов, в группе контроля – у 5 (8,5%) пациентов ( $p=0,89$ ). Длительность оперативного вмешательства в исследуемой группе была значимо больше и составила 189 (80-290) мин., чем в группе сравнения – 136 (90-320) мин. ( $p=0,001$ ). Послеоперационные осложнения в исследуемой группе отмечены у 8 (14,8%) пациентов, а в группе сравнения – у 4 (6,8%) пациентов ( $p=0,281$ ).

В общей группе исследования отмечен 1 (1,7%) летальный исход в группе контроля. Послеоперационные осложнения в исследуемой группе отмечены у 8 (14,8%) пациентов, а в группе сравнения – у 4 (6,8%) пациентов, показатели значимо не отличались ( $p=0,281$ ). В исследуемой группе по классификации Clavien-Dindo осложнения I класса возникли в 2 (3,7%) случаях, II класса – в 6 (11,1%) случаях. В группе сравнения



осложнения I класса возникли у 1 (1,7%) пациента, II класса – у 2 (3,4%) пациентов, V класса – у 1 (1,7%) пациента.

Период наблюдения за пациентами составил 38 (12-66) месяцев. В отдаленном периоде в исследуемой группе был выявлен 1 (1,9%) анатомический рецидив, подтвержденный рентгенологически и эндоскопически. У 1 (1,9%) пациента через 9 месяцев отмечен возврат изжоги без достоверных данных в пользу развития анатомического рецидива, в связи с чем он вынужден периодически принимать ингибиторы протонной помпы. В группе контроля рентгенологически и эндоскопически диагностировано 7 (12,1%) анатомических рецидивов и 4 (6,9%) случая рецидива гастроэзофагеального рефлюкса без признаков рецидива ГПОД. Рецидив в целом в группе исследования в отдаленном периоде диагностирован у 2 (3,7%) пациентов, что значительно меньше в сравнении с группой контроля, где рецидив в целом диагностирован у 11 (20%) пациентов,  $p=0,026$ . Частота неудовлетворительного результата в группе исследования составила 5,6% (3 из 54 пациентов) и была также значительно ниже, чем в группе контроля, в которой данный показатель составил 20,7% (12 из 58 пациентов),  $p=0,038$ .

Показатели качества жизни пациентов в отдаленном периоде по опроснику GERD–HRQL в исследуемой и контрольных группах значительно не отличались. Оценка состояния пациентов в отдаленном периоде по опроснику GSRS в группе исследования демонстрирует лучшие результаты по сравнению с состоянием пациентов в группе сравнения (Таблица 3.18). Статистически значимые межгрупповые различия отмечены по шкалам «абдоминальная боль», «рефлюкс-синдром», «диспептический синдром» и «итоговая шкала суммарного измерения».

Проводя сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов обеих групп исследования с данными литературы, можно отметить следующее. В нашем исследовании отмечен 1 (0,9%) летальный исход в контрольной группе, послеоперационная летальность в которой

составила 1,7%. В целом, показатель летальности при лапароскопических вмешательствах по поводу ГПОД и ГЭРБ достаточно низкий, по данным литературы, колеблется в пределах от 0 [170, 187, 268] до 1,7% [124, 232, 282]. Длительность оперативного вмешательства была выше в исследуемой группе и составила 189 (80-290) минут против 136 (90-320) минут в группе контроля,  $p=0,01$ ), безусловно вследствие расширения объема оперативного вмешательства. Тем не менее, авторы, применяющие методику клиновидной фундэктомии при выполнении гастропластики по Коллису, приводят схожие цифры: 184 мин. по данным Terry et al. [268] и 133 мин. по данным Weltz et al. [225]. Авторы, применяющие комбинированный тораколапароскопический доступ, либо используя методику с циркулярным степлером, отмечают большую продолжительность оперативного вмешательства от 229 мин. по данным Nason et al. [232] и 233 мин. по данным Thota et al. [120] до 275 мин. по данным Whitson et al. [282].

Частота послеоперационных осложнений колеблется по данным различных авторов от 6-7% [268, 282] до 24-30% [170, 229, 232]. Наиболее грозным осложнением, не смотря на высокую надежность современных сшивающих аппаратов, часто заставляющим хирурга воздержаться от применения гастропластики по Коллису, является развитие несостоятельности степлерного шва. Несмотря на то, что частота данного осложнения не превышает по данным литературы 3-4%, его развитие влечет за собой возможность повторного оперативного вмешательства и даже приводит к летальному исходу [159, 173]. Так, частота данного осложнения по данным Nason et al. [232] составила 2,6%, по данным Pierre et al. [229] – 3%. В исследуемой группе данное осложнение не отмечено, хотя обращают на себя внимание 3 (5,6%) случая фебрильной лихорадки не установленной этиологии. У пациентов, оперированных по поводу ГПОД, частыми являются кардиологические осложнения. В исследуемой и контрольной группах отмечено по 2 случая пароксизма фибрилляции предсердий, причем в группе контроля в 1 (1,7%) случае с развитием аритмогенного шока и ишемии

миокарда, приведшим к летальному исходу. По данным литературы, помимо различных нарушений ритма, также часто встречаются инфаркты миокарда и тромбоэмболии. Частым клинически значимым осложнением, которое отмечают практически все авторы, является развитие послеоперационной пневмонии, которая в исследуемой группе отмечена в 2 (3,7%) случаях. В целом частота послеоперационных осложнений, не смотря на имеющуюся тенденцию к увеличению в группе исследования (14,8% против 6,8% в группе контроля,  $p=0,28$ ), статистически значимо между группами не отличалась, а также была сопоставима с данными литературы [124, 232, 268, 282]. В общей группе летальность составила 0,9%. Тем не менее, 91,7% осложнений относились к I-II степени по Clavien-Dindo, были купированы консервативно и не потребовали повторных хирургических вмешательств.

В отдаленном периоде в группе контроля рецидив диагностирован у 11 (20%) пациентов. Следует отметить, что в ранее опубликованных нами работах при ретроспективном анализе результатов лечения 171 пациента данный показатель составил 22,8% [55], что также соответствует данным последних мета-анализов [243, 264, 265]. Расширение показаний к процедуре удлинения пищевода в исследуемой группе позволило снизить частоту рецидива до 3,7% ( $p=0,026$ ). В группе исследования гастропластика по Коллису в случае диагностирования укорочения пищевода была выполнена у 17 (31,5%). На низкую частоту возникновения рецидива в отдаленном периоде указывают и авторы, рутинно применяющие процедуру удлинения пищевода по Коллису при пластике ГПОД. Так, по данным Pierre et al. [229], частота рецидива составила 2,4%, по данным Whitson et al. [282] – 4,7%, по данным Zehetner et al. [184] – 2,4%, по данным Mattioli et al. [124] – 3%, соответственно. Удовлетворен результатом оперативного вмешательства в группе исследования был 51 (94,4%) пациент, в группе сравнения – 46 (79,3%) пациентов ( $p=0,038$ ). Основной причиной неудовлетворенности состоянием послужили клинические проявления в отдаленном периоде,

связанные с рецидивом ГЭРБ, болью либо дисфагией при возникновении анатомического рецидива.

Подводя итог результатов хирургического лечения 284 пациентов после лапароскопической коррекции ГПОД, вошедших в исследование (группа ретроспективного и проспективного исследований), можно сделать вывод, что неудовлетворительный результат отмечен у 54 (19%) пациентов. Не удовлетворены результатом хирургического вмешательства вследствие выраженных клинических проявлений были 36 (12,7%) пациентов. Повторные операции выполнены 17 (6%) пациентам от общего количества пациентов в данной группе, и у 47,2% (17 из 36) пациентов, имевших клинические проявления рецидива и, как следствие, были не удовлетворены качеством жизни.

В связи с подтвержденным анатомическим рецидивом, повторно оперированы 7 (41,2%) пациентов, в связи с рецидивом ГЭРБ – 4 (23,5%) пациента, в связи с дисфагией – 3 (17,5%) пациента, еще 3 (17,5%) пациентам, страдавшим выраженным болевым синдромом и не подтвержденным рецидивом анатомического либо функционального характера на дооперационном этапе, выполнена диагностическая лапароскопия (так называемая «revision surgery»), при которой интраоперационно диагностирован анатомический рецидив.

При выполнении повторного оперативного вмешательства данные интраоперационной ревизии были условно разделены на следующие группы: миграция манжетки в средостение была выявлена у 4 (23,4%) пациентов; соскальзывание манжетки на кардиальный отдел желудка – у 4 (23,4%) пациентов; разрушение манжетки с рецидивом скользящей ГПОД – у 3 (17,7%) пациентов; незначительная миграция манжетки в сторону средостения с ее вклиниванием и деформацией вследствие выраженных рубцовых изменений в области пищеводного отверстия диафрагмы – у 3 (17,7%) пациентов. Других, описанных в литературе вариантов рецидива, в

частности изолированного расхождения ножек диафрагмы с формированием параэзофагеального грыжевого мешка, нами не отмечено.

Продолжительность повторных операций составила 182 (140-320) минуты. Интраоперационные осложнения отмечены у 5 (29,4%) пациентов. Частота послеоперационных осложнений после выполнения повторных оперативных вмешательств составила 23,5% (4\17), что значимо выше при сравнении с результатами, полученными в группе ретроспективного анализа ( $p=0,042$ ), где частота послеоперационных осложнений составила 7,2% (12\171).

Не удовлетворены результатом выполненного повторного оперативного вмешательства были 6 (35,3%) пациентов, что значимо выше при сравнении с результатами, полученными в общей группе пациентов, вошедших в исследование ( $p=0,025$ ), в которой не удовлетворены результатом оперативного вмешательства были 12,7% (36 из 284 пациентов). У 2 (11,8%) пациентов диагностирован анатомический рецидив, у 1 (5,9%) пациента – рецидив клиники ГЭРБ. Полностью от приема лекарственных препаратов после повторной операции отказались 8 (47%) пациентов, 4 (23,5%) пациента смогли существенно снизить кратность и дозу принимаемых препаратов. 1 (5,9%) пациент был оперирован третий раз с неудовлетворительным результатом при контрольном осмотре через 6 месяцев.

Одной из спорных и обсуждаемых процедур по удлинению пищевода является ваготомию. Несмотря на то, что выполнение данной процедуры крайне нежелательно в виду возможности развития осложнений, наиболее частыми среди которых являются иногда тяжелые и упорные гастростазы и диспептические явления, отдельные авторы рекомендуют ее к применению с целью удлинения пищевода [155, 278], в том числе как альтернативу гастропластике по Коллису. Двусторонняя ваготомию в группе ретроспективного исследования применена у 14 (8,2%) пациентов. Применение данной методики вместе с высокой мобилизацией в средостении

позволило существенно удлинить пищевод в случае его укорочения. Анализ эффективности использования двусторонней ваготомии в отдаленном периоде свидетельствует о том, что применение данной методики не привело к развитию тяжелых осложнений и не послужило причиной выполнения повторных оперативных вмешательств. Вышеуказанные результаты свидетельствуют в пользу того, что двусторонняя ваготомия может быть рассмотрена как альтернатива гастропластики по Коллису, тем более, в случае невозможности ее выполнения по той или иной причине. Однако, малое количество наблюдений, безусловно, требует продолжения исследований по эффективности данной методики.

На основании представленных данных, учитывая цель и задачи исследования, можно сделать следующее заключение. Несмотря на широкое внедрение в хирургическую практику эндоскопических методов лечения ГПОД, осложненных ГЭРБ, целый ряд вопросов в отношении хирургической тактики и используемых технических приемов остаются нерешенными. Высокая частота неудовлетворительного результата в отдаленном периоде диктует необходимость дальнейшего изучения вопросов пластики пищеводного отверстия диафрагмы.

Примененные при пластике ГПОД, осложненной ГЭРБ, способы формирования фундопликационной манжеты по Ниссену либо по Тупе имеют одинаковую эффективность в аспекте непосредственных результатов и функциональной дисфагии в раннем послеоперационном периоде, контроле рефлюкса, частоте возникновения рецидива и неудовлетворительного результата в отдаленном периоде. Тем не менее, риск рецидива гастроэзофагеального рефлюкса в 2,3 раза выше в группе, где использована фундопликация по Тупе, а риск развития стойкой длительной дисфагии в позднем послеоперационном периоде в 2,3 раза выше в группе, где использована фундопликация по Ниссену.

Изучение эффективности применения синтетических материалов при пластике ГПОД не показало преимущества перед обычной шовной пластикой

дефекта пищеводного отверстия диафрагмы, а отмеченные тяжелые осложнения в позднем послеоперационном периоде не позволяют рекомендовать рутинное применение аллопластики.

На основании клинических данных и анализа неудовлетворительных результатов лечения, в группе ретроспективного исследования теоретически обоснован и разработан эффективный способ интраоперационного определения длины абдоминального сегмента пищевода и оценена его необходимая протяженность при выполнении лапароскопической пластики у пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ.

Разработанный алгоритм хирургической тактики во время выполнения лапароскопического вмешательства по поводу ГПОД и ГЭРБ позволяет дифференцированно подходить к необходимости применения гастропластики по Коллису в зависимости от определенной протяженности абдоминального сегмента пищевода. На основании проведенного проспективного исследования показано, что применение разработанного алгоритма хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД позволяет добиться лучших отдаленных и функциональных результатов в сравнении с общепринятой хирургической тактикой, не оказывая значимого влияния на частоту послеоперационных осложнений.

Выполнение повторных операций при возникновении рецидива ГПОД и ГЭРБ сопряжено с большей технической сложностью и травматичностью, сопровождается большей частотой послеоперационных осложнений и в отдаленном периоде характеризуется большей частотой неудовлетворительного результата в сравнении с первичным хирургическим вмешательством.

## ВЫВОДЫ

1. Примененные при пластике ГПОД, осложненной ГЭРБ, способы формирования фундопликационной манжеты по Ниссену либо по Тупе имеют одинаковую эффективность в аспекте непосредственных результатов и функциональной дисфагии в раннем послеоперационном периоде, контроле рефлюкса, частоте возникновения рецидива и неудовлетворительного результата в отдаленном периоде. Тем не менее, риск рецидива гастроэзофагеального рефлюкса в 2,3 раза выше в группе, где использована фундопликация по Тупе, а риск развития стойкой длительной дисфагии в позднем послеоперационном периоде в 2,3 раза выше в группе, где использована фундопликация по Ниссену.

2. Применение синтетических материалов при пластике больших ГПОД с диаметром грыжевых ворот 5 см и более не показало преимущества в отдаленном периоде по частоте неудовлетворительных результатов, отмеченных при данном способе пластики у 5 (17,2%) пациентов, в сравнении с обычной шовной пластикой дефекта пищеводного отверстия диафрагмы, где неудовлетворительный результат диагностирован у 9 (13%) пациентов, а отмеченные осложнения в позднем послеоперационном периоде, в частности аррозия сетчатого импланта и дисфагия, позволяют рекомендовать применение аллопластики лишь в отдельных конкретных случаях.

3. На основании клинических данных и анализа неудовлетворительных результатов лечения, в группе ретроспективного исследования теоретически обоснован и разработан эффективный способ интраоперационного определения длины абдоминального сегмента пищевода и оценена его необходимая протяженность при выполнении лапароскопической пластики у пациентов с ГПОД, осложненной ГЭРБ.



4. Применение двусторонней ваготомии в отдаленном периоде не приводит к развитию тяжелых осложнений, а применение данной методики вместе с высокой мобилизацией в средостении позволяет существенно удлинить пищевод в случае его укорочения.

5. Разработанный алгоритм хирургической тактики во время выполнения лапароскопического вмешательства по поводу ГПОД и ГЭРБ позволяет дифференцированно подходить к необходимости применения гастропластики по Коллису в зависимости от определенной протяженности абдоминального сегмента пищевода.

6. На основании проведенного проспективного исследования показано, что применение разработанного алгоритма хирургической тактики при выполнении лапароскопической пластики ГПОД позволяет добиться лучших отдаленных и функциональных результатов в сравнении с общепринятой хирургической тактикой, позволив снизить частоту рецидива неудовлетворительного результата с 19% до 3,7% и частоту неудовлетворительного результата – с 20,7% до 5,6%, не оказывая значимого влияния на частоту послеоперационных осложнений, которые в группе исследования отмечены в 14,8% случаев и не носили тяжелого характера, и относились по классификации Clavien-Dindo к I и II классам.

7. Повторные операции при рецидиве ГПОД и ГЭРБ являются более технически сложными и травматичными, при этом сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений, которая в данной группе составила 23,5%, и более высокой частотой неудовлетворительного результата, которые отмечены в данной группе в 35,3% случаев, в сравнении с первичной пластикой пищеводного отверстия диафрагмы.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При лапароскопической пластике ГПОД способы формирования фундопликационной манжеты по Ниссену либо по Тупе одинаково эффективны, однако применение методики Ниссена предпочтительнее при преобладании в клинической картине на дооперационном этапе жалоб, связанных с ГЭРБ, при преобладании жалоб, связанных с дисфагией, более предпочтительна методика Тупе.

2. Рутинное применение аллотрансплантата при пластике больших ГПОД не рекомендуется. Данный тип пластики остается вариантом выбора в случаях гигантских ГПОД, когда невозможно закрыть дефект пищеводного отверстия диафрагмы шовным способом, либо есть угроза прорезывания швов во время, либо сразу после выполнения крурорафии в следствие чрезмерного натяжения.

3. Не редуцированный короткий пищевод является одним из основных факторов, влияющих на развитие рецидива и неудовлетворительного результата после пластики ГПОД. После окончания мобилизации пищевода в средостении перед формированием фундопликационной манжеты обязательными этапами должны являться выполнение интраоперационной эзофагогастроскопии для локализации пищеводно-желудочного перехода и определение протяженности абдоминального сегмента пищевода, которая должна составлять не менее 4 см.

4. При выявлении протяженности интраабдоминального сегмента пищевода менее 4 см оперативное вмешательство должно быть дополнено выполнением гастропластики по Коллису. Рекомендованными техническими особенностями выполнения данного вмешательства являются сохранение дна желудка и последующее его использование при выполнении ненатяжной

фундопликационной манжеты по Ниссену, которая должна быть фиксирована на уровне верхнего края степлерного шва вновь сформированного неэзофагуса.

5. При невозможности выполнения гастропластики по Коллису альтернативой может являться выполнение одно или двусторонней ваготомии.

6. При выполнении повторного оперативного вмешательства обязательным аспектом должна являться процедура удлинения пищевода, предпочтительнее гастропластика по Коллису.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ГПОД – грыжа пищеводного отверстия диафрагмы

ГЭРБ – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь

ИМТ – индекс массы тела

ПОД – пищеводное отверстие диафрагмы

СВТ – стволовая ваготомия

СД – сахарный диабет

ASA – American Society of Anesthesiologists

GERD-HRQL – Gastroesophageal Reflux Disease Health-Related Quality of Life

GSRS – Gastrointestinal Symptom Rating Scale

SAGES - общество американских желудочно-кишечного тракта и эндоскопических хирургов

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, Б. А. Хирургическая тактика лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осложненных кровотечением [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Абдуллаев Батыр Акмурадович ; Рос. науч. центр хирургии РАМН. – Москва, 2008. – 26 с.
2. Абилов, К. У. Сравнительная оценка качества жизни пациентов после лапароскопических антирефлюксных операций [Электронный ресурс] / К. У. Абилов, И. С. Волчкова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5895> (дата обращения: 03.07.2023).
3. Аблаев, Э. Э. Фундопликация по ниссену - "золотой стандарт" хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Э. Э. Аблаев, А. Р. Белялова, Д. Н. К. Ибрагимова // Научные известия. – 2022. – № 28. – С. 88–90.
4. Алгоритм планирования лапароскопического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / М. А. Буриков [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 12–16.
5. Анализ лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы в многопрофильном стационаре [Текст] / А. В. Шабунин [и др.] // Московский хирургический журнал. – 2018. – Т. 61, № 3. – С. 37.
6. Анализ повторных и реконструктивных операций у пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / В. И. Федоров [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – № 6. – С. 3–7.
7. Анализ результатов реконструктивных операций при рецидиве гастроэзофагеальной-рефлюксной болезни и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / В. И. Федоров [и др.] // Поволжский онкологический вестник. – 2023. – Т. 14, № 1 (53). – С. 18–28.

8. Анализ эффективности лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы осложненных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью [Текст] / Б. К. Осмоналиев [и др.] // Вестник Международного Университета Кыргызстана. – 2022. – № 4 (48). – С. 511–516.

9. Анатомические особенности и биомеханические свойства диафрагмы в патогенезе развития грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Д. М. Черкасов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – № 7. – С. 29–35.

10. Анипченко, Н. Н. Патологические особенности лапароскопических операций по поводу ахалазии кардии и грыж пищеводного отверстия диафрагмы: обзор литературы [Текст] / Н. Н. Анипченко, А. М. Овезов, А. С. Аллахвердян // Успехи современной науки. – 2017. – Т. 2, № 5. – С. 95–103.

11. Беретарь, Р. Б. Эндовидеохирургическое лечение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] : дис. ... канд. мед. Наук : 14.01.17 / Беретарь Руслан Батырбиевич ; Кубанский государственный медицинский университет. – Краснодар, 2020. – 166 с.

12. Бибикова, А. А. Структурно-функциональная организация и возрастные изменения диафрагмально-пищеводного комплекса [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.03.01 / Бибикова Анна Александровна ; С.-Петерб. гос. педиатр. мед. акад. – Тверь, 2011. – 125 с.

13. Бордин, Д. С. Клинико-патогенетические варианты гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и их дифференцированная терапия [Текст] : дис. ... доктора мед. наук: 14.01.28 / Бордин Дмитрий Станиславович ; Центр. науч.-исслед. ин-т гастроэнтерологии. – Москва, 2010. – 39 с.

14. Буриков, М. А. Клинические особенности и тактика хирургического лечения больных грыжами пищеводного отверстия диафрагмы в сочетании с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью [Текст] : автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.01.17 / Буриков Максим Алексеевич ; Первый

Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2021. – 48 с.

15. Бурмистров, М. В. Повторные операции у пациентов с ахалазией кардии и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / М. В. Бурмистров // *Annali d'Italia*. – 2022. – № 38. – С. 93–98.

16. Бурмистров, М. В. Результаты повторных эндохирургических операций у пациентов с ахалазией кардии и грыжей пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / М. В. Бурмистров, С. И. Бебезов // *Znanstvena Misel*. – 2022. – № 69 (69). – С. 21–27.

17. Бутов, М. Монотерапия альгинатами больных гастроэзофагеальной рефлюкс-ной болезнью [Текст] / М. Бутова, Е. Маркова, В. Фалеев // *Врач*. – 2013. – № 12. – С. 42–46.

18. Василенко, В. Х. Болезни пищевода [Текст] / В. Х. Василенко, А. Л. Гребенев, М. М. Сальман. – Москва, 1971. – 407 с.

19. Видеозендоскопическая хирургия пищевода [Текст] / под ред. В. И. Оскреткова. – Барнаул : АзБука, 2004. – 159 с.

20. Возможности лапароскопической техники в коррекции рецидива грыжи пищеводного отверстия диафрагмы после открытых вмешательств [Текст] / М. А. Буриков [и др.] // *Дневник казанской медицинской школы*. – 2018. – № 4 (22). – С. 62-65.

21. Волкова, Н. Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: современный взгляд на проблему [Текст] / Н. Н. Волкова // *Русский Медицинский Журнал*. – 2009. – Т. 17, № 2. – С. 119–122.

22. Галимов, О. В. Новые технологии в хирургическом лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / О. В. Галимов, В. О. Ханов, Э. Х. Гаптракипов // *Хирургия*. – 2007. – №. 2. – С. 29–33.

23. Гаптракипов, Э. Х. Особенности хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у больных с избыточной массой тела [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Гаптракипов

Эдуард Халилович ; Башкирский государственный медицинский университет  
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию  
Российской Федерации – Уфа, 2007. – 24 с.

24. Гаранин, А. А. О новом физикальном симптоме в диагностике  
грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / А. А. Гаранин, Э. Э.  
Адыширин-Заде, А. М. Осадчук // Медицинский альманах. – 2018. – № 1. – С.  
52–55.

25. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь – лидер  
кислотозависимой патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта  
[Текст] / И. В. Маев [и др.] // Гастроэнтерология. Приложение к журналу  
Consilium medicum. – 2012. – № 1. – С. 18–24.

26. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь с внепищеводными  
проявлениями, формированием пищевода Барретта на фоне грыжи  
пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / О. В. Цыганкова [и др.] //  
Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2019. – № 3 (163). –  
С. 16–23.

27. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: патогенетические  
основы дифференцированной тактики лечения [Текст] / Е. И. Ткаченко [и  
др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009. – № 2. –  
С. 104–114.

28. Головач, И. Ю. Проблема остеопороза и остеопоротических  
переломов при длительном применении ингибиторов протонной помпы  
[Текст] / И. Ю. Головач // Травма. – 2016. – Т. 17, № 5. – С. 89–97.

29. Грубник, В. В. Анализ отдаленных результатов  
лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы и  
фундопликации по Ниссену [Текст] / В. В. Грубник, А. В. Малиновский //  
Клінічна хірургія. – 2012. – № 10. – С. 34–36.

30. Грубник, В. В. Критические аспекты лапароскопической  
хирургии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыж пищеводного



отверстия диафрагмы: монография [Текст] / В. В. Грубник, А. В. Малиновский. – Одесса : ВМВ-типография, 2015 – 106 с.

31. Грыжи пищевого отверстия диафрагмы - недооцененная проблема [Текст] / О. В. Первова [и др.] // Первая краевая. – 2022. – № 8 (83). – С. 46–51.

32. Грыжи пищевого отверстия диафрагмы [Текст] / А. А. Горбунов [и др.] // Научный аспект. – 2023. – Т. 7, № 3. – С. 809–820.

33. Грыжи пищевого отверстия диафрагмы: патогенез, особенности клиники и лечение [Текст] / Н. Б. Губергриц [и др.] // Медицинский алфавит. – 2017. – Т. 4, № 40 (337). – С. 43–49.

34. Дифференцированный подход к выбору пластики грыж пищевого отверстия диафрагмы [Текст] / Д. М. Черкасов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2020. – Т. 26, № 1. – С. 5–12.

35. Егиев, В. Н. Грыжи [Текст] / В. Н. Егиев, П. К. Воскресенский. – Москва : МЕД- ПРАКТИКА-М, 2015. – 480 с.

36. Егиев, В. Н. История фундопликации (долапароскопическая эра) [Текст] / В. Н. Егиев, Е. А. Зорин, В. И. Алещенко // Хирургия. – 2014. – № 2. – С. 59–63.

37. Емельянов, С. И. Лапароскопическая хирургия желудка [Текст] / С. И. Емельянов, Н. Л. Матвеев, В.В. Феденко. – Москва : Медпрактика, 2002. – 164 с.

38. Ерин, С.А. Современные технологии в оперативном лечении грыж пищевого отверстия диафрагмы : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Ерин Сергей Александрович. – Москва, 2021. – 111 с.

39. Журбенко, Г. А. Лапароскопическая клапанная фундопликация как метод хирургического лечения грыж пищевого отверстия диафрагмы [Текст] / Г. А. Журбенко, А. С. Карпицкий // Новости хирургии. – 2015. – Т. 23, № 1. – С. 23–29.

40. Зябрева, И. А. Грыжи пищевого отверстия диафрагмы: спорные, нерешенные и перспективные аспекты проблемы (обзор

литературы) [Текст] / / И. А. Зябрева, Т. Е. Джулай // Верхневолжский медицинский журнал. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 24–28. [8]

41. Зябрева, И. А. Рефлюксный синдром и эмоционально-личностная сфера больных с малыми грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И. А. Зябрева, Г. С. Джулай // Тверской медицинский журнал. – 2018. – № 5. – С. 31–32.

42. История развития диагностики и лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Ш. А. Алишихов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2012. – Вып. 3. – С. 64–70.

43. Калинина, Е. А. Технические аспекты лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы: обзор литературы и собственный опыт [Текст] / Е. А. Калинина, А. Н. Пряхин // Вестник Южно-Уральского ГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2014. – Vol. 14, № 3. – Р. 54–60.

44. Карась, Р. С. Выбор способа восстановления антирефлюксной функции нижнего пищеводного сфинктера при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Карась Роман Сергеевич ; Сибирский государственный медицинский университет. – Томск, 2008. – 141 с.

45. Кардашева, С. С. Клиника и морфология гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в процессе лечения ингибиторами протонной помпы [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Кардашева Светлана Станиславовна ; Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова. – Москва, 2007. – 434 с.

46. Клинические и функциональные результаты органосберегающих и экономных операций на желудке с ваготомией [Текст] / С. Ю. Чистохин [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – Т. 3, № 73. – С. 178–183.

47. Клинический случай развития тяжелой железодефицитной анемии у пациентас грыжей пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Д.

В.

Луканин [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 23. – С. 104–109.

48. Коваленко, А. А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь [Текст] / А. А. Коваленко, С. В. Бельмер // Лечащий врач. – 2008. – № 1. – С. 14–18.

49. Комаров, Р. Н. Хирургия грыж пищеводного отверстия диафрагмы: лапароскопические или робот-ассистированные операции? [Текст] / Р. Н. Комаров, С. В. Осминин, И. Р. Билялов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2022. – Т. 32, № 1. – С. 15–23.

50. Комплексное лечение осложненных форм грыж пищеводного отверстия диафрагмы с учетом индивидуальных особенностей пациента [Текст] / Д. М. Черкасов [и др.] // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2019. – Т. 21, № 10. – С. 35–41.

51. Комплексное лечение осложненных форм грыж пищеводного отверстия диафрагмы с учетом индивидуальных особенностей пациента [Текст] / Д. М. Черкасов [и др.] // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2019. – Т. 21, № 10. – С. 35–41.

52. Коррекция гастрокардиального синдрома у больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы в ходе антирефлюксных операций [Текст] / Т. В. Хоробрых [и др.] // Медицинский совет. – 2021. – № 21-2. – С. 62–71.

53. Кочуков, В. П. Клиническая картина ГПОД. Аксиальная грыжа [Текст] / В. П. Кочуков, В. А. Юдин, С. В. Мостыка // Хирургическая практика. – 2012. – № 3. – С. 26–29.

54. Креативная хирургия грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / О. В. Галимов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2017. – № 7. – С. 30–32.

55. Лапароскопическая коррекция грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И. Е. Седаков [и др.] // Новообразование (Neoplasm) . – 2019. – Т. 11, №2. – С. 76–82.

56. Лапароскопическое восстановление угла Гиса при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Г. А. Журбенко [и др.] // Современные технологии в хирургической практике: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции / ред. В. А. Снежицкий. – Гродно, 2017. – С. 74–76.

57. Лапароскопическое хирургическое лечение параэзофагеальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / М. В. Тимербулатов [и др.] // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2018. – № 1. – С. 102–106.

58. Лечение рефлюкс-эзофagита у больных с кардиофундальными, субтотальными и тотальными грыжами пищевого отверстия диафрагмы [Текст] / А. Ф. Черноусов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – № 6. – С. 41–48.

59. Максименко, А. Н. Хирургическая анатомия живота [Текст] / А. Н. Максименко. – Ленинград, 1972. – 688 с.

60. Михеева, О. М. Железодефицитная анемия как основное проявление грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / О. М. Михеева, И. А. Комиссаренко, А. О. Аكوпова // Эффективная фармакотерапия. – 2014. – № 7. – С. 8–10.

61. Многоцентровое исследование «эпидемиология гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в России» (МЭГРЕ): первые итоги [Текст] / Л. Б. Лазебник [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009. – № 6. – С. 4–12.

62. Напалков, А. Н. Гастроэзофагальная рефлюксная болезнь. Пищевод Барретта [Текст] / А. Н. Напалков, А. П. Михайлов, А. П. Данилов. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2006. – 61 с.

63. Новая модификация лапароскопической антирефлюксной операции в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, ассоциированной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Д. В. Луканин [и др.] // Хирург. – 2018. – № 5-6. – С. 3–17.

64. Онницев, И. Е. Выбор хирургической тактики при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И. Е. Онницев, А. П. Чуприна // Медицинский вестник ГВКГ им. Н. Н. Бурденко. – 2021. – № 3 (5). – С. 41–49.

65. Опыт применения фундопликации и гастропликации при лечении рефлюкс-эзофagита при кардиофундальных, субтотальных и тотальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / А. Ф. Черноусов [и др.] // Новости хирургии. – 2019. – Т. 27, № 5. – С. 586–594.

66. Опыт применения фундопликации и гастропликации при лечении рефлюкс-эзофagита при кардиофундальных, субтотальных и тотальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / А. Ф. Черноусов [и др.] // Новости хирургии. – 2019. – Т. 27, № 5. – С. 586–594.

67. Особенности нарушения качества жизни у больных с малыми грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И. А. Зябрева [и др.] // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2021. – № 1-2. – С. 39.

68. Отдаленные результаты робот-ассистированных и лапароскопических операций при кардиофундальных и субтотальных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Р. Н. Комаров [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2022. – № 11 (207). – С. 148–153.

69. Оценка эффективности альгинат-рафтового барьера при лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / Д. С. Бордин [и др.] // Гастроэнтерология. – 2009. – № 1. – С. 3–5.

70. Повторные лапароскопические операции при рецидиве гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыжи пищеводного отверстия

диафрагмы [Текст] / Э. А. Галлямов [и др.] // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2019. – № 2. – С. 26–31.

71. Пучков, К. В. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / К. В. Пучков, В. Б. Филимонов. – Москва : Медпрактика-М, 2003. – 172 с.

72. Пучков, К. В. Лапароскопический метод лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы (ПОД), результаты применения различных методик [Текст] / К. В. Пучков, Д. К. Пучков, В. Б. Филимонов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2015. – Т. 10, № 1. – С. 347–348.

73. Результаты применения программы ускоренного выздоровления fast track у пациентов с лапароскопической коррекцией грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / М. А. Буриков [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2018. – № 10. – С. 18–22.

74. Результаты хирургического лечения больных ГЭРБ и некоторые аспекты выбора метода фундопликации и профилактики послеоперационной дисфагии [Текст] / К. В. Пучков [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2004. – Т. 10, № 4. – С. 3–11.

75. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / В. Т. Ивашкин [и др.] // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2020. – Т. 30, № 4. – С. 70–97.

76. Робот-ассистированные операции у больных с большими и гигантскими грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Ф. П. Ветшев [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 5–11.

77. Родин, А. Г. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы у больных пожилого возраста [Текст] / А. Г. Родин, А. В. Базаев, А. И. Никитенко // Медицинский альманах. – 2014. – Vol. 3. – С. 117–120. [211]

78. Розенфельд, И. И. Актуальные проблемы хирургического лечения больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И.

И. Розенфельд // Российский медицинский журнал. – 2021. – Т. 27, № 3. – С. 291–298.

79. Розенфельд, И. И. Лапароскопическая пластика при больших и гигантских грыжах пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / И. И. Розенфельд, Д. Л. Чиликина // Неделя науки – 2018 : материалы Международного молодежного форума, посвященного 80-летию юбилею Ставропольского государственного медицинского университета. – Ставрополь, 2018. – С. 407–408.

80. Розенфельд, И. И. Пластика больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы полипропиленовыми и биокарбонными имплантатами [Текст] / И. И. Розенфельд // Современная школа России. Вопросы модернизации. – 2021. – № 5 (36). – С. 210–211.

81. Сивец, Н. Ф. Отдаленные результаты хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / Н. Ф. Сивец // Здоровоохранение (Минск). – 2022. – № 9 (906). – С. 38–50.

82. Старостин, Б. Д. Современные подходы к лечению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / Б. Д. Старостин // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2019. – Т. 29, № 1. – С. 7–16.

83. Старостин, Б. Д. Сочетанная терапия гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / Б. А. Старостин, Г. А. Старостина // Русский Медицинский Журнал. – 2009. – Т. 17, № 4. – С. 238–240.

84. Тактика лечения рефлюкс-ассоциированных заболеваний пищевода и их осложненных форм [Текст] / П. Н. Зубарев [и др.] // Новости хирургии. – 2010. – Т. 18, № 5. – С. 49–53.

85. Тактика хирургического лечения осложненных форм грыж пищеводного отверстия диафрагмы в зависимости от анатомических и биомеханических изменений диафрагмы [Текст] / Д. М. Черкасов [и др.] // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2019. – № 1. – С. 70–71.

86. Тамулевичюте, Д. И. Болезни пищевода и кардии [Текст] / Д. И. Тамулевичюте, А. М. Витенас. – Москва, 1986. – 224 с.
87. Тарасова, Г. Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: ключевые звенья патогенеза и перспективы лечения [Электронный ресурс] / Г. Н. Тарасова, Н. А. Андреева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=5916> (дата обращения: 03.07.2023).
88. Титгат, Г. Патогенез ГЭРБ [Текст] / Г. Титгат // Клиническая и экспериментальная гастроэнтерология. – 2004. – № 5. – С. 6–11.
89. Факторы риска развития внепищеводных проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Текст] / Т. Е. Спасова [и др.] // Acta biomedica scientifica. – 2017. – Т. 2, № 6. – С. 17–20.
90. Фалеев, В. В. Выбор метода лечения больных со скользящей грыжей пищеводного отверстия диафрагмы при рефлюкс эзофагите [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Фалеев Вячеслав Викторович ; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России – Рязань, 2017. – 24 с.
91. Фармакоэкономическая оценка результатов 15-летнего опыта диагностики и лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ее осложнений на фоне грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] / А. А. Морошек [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2010. – Т. 11, № 2-2 (62). – С. 62–64.
92. Федоров, В. И. Повторные операции после хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Федоров Владимир Игоревич ; ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Казань, 2019. – 100 с.
93. Хирургическое лечение кардиофундальных и субтотальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы с использованием лапароскопического доступа [Текст] / Т. В. Хоробрых [и др.] // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 3 (61). – С. 142–143.



94. Циммерман, Я. С. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: современное состояние проблемы и перспективы [Текст] / Я. С. Циммерман, Л. Г. Вологжанина // Вестник Клуба панкреатологов. – 2018. – № 3. – С. 50–61.

95. Черкасов, Д. М. Хирургическое лечение осложненных форм грыж пищеводного отверстия диафрагмы [Текст] : автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.01.17 / Черкасов Денис Михайлович ГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова. – Москва, 2020. – 46 с.

96. Черноусов, А. Ф. Рефлюкс-эзофагит у больных с коротким пищеводом [Текст] / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, Ф. П. Ветшев // Хирургия. – 2008. – № 8. – С. 24–30.

97. Черноусов, А. Ф. Хирургическое лечение больных с приобретенным коротким пищеводом [Текст] / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, Ф. П. Ветшев // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. – 2011. – Т. 6, № 1. – С. 28–35.

98. Черноусов, А. Ф. Хирургия пищевода: Руководство для врачей [Текст] / А. Ф. Черноусов, П. М. Богопольский, Ф. С. Курбанов. – Москва : Медицина, 2000. – 352 с.

99. Черноусов, А.Ф. Рефлюкс-эзофагит / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробрых, Ф.П. Ветшев – М.: Практическая медицина, 2017. - 384 с:ил. [257]

100. Черноусов, А.Ф. Рефлюкс-эзофагит у больных с коротким пищеводом / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробрых, Ф.П. Ветшев // Хирургия. – 2008. – №8. – С. 24-31.

101. Черноусов, А.Ф. Хоробрых Т.В., Ветшев Ф.П. Повторные антирефлюксные операции / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробрых, Ф.П. Ветшев // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2011. – № 3. – С. 4-17.

102. Чистяков, Д. Б. Эндовидеохирургические технологии лечения больных грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, осложненной гастроэзофагеальным рефлюксом [Текст] / Д. Б. Чистяков, К. Н. Мовчан // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 26–26.

103. Чурикова, А. А. Клинико-эндоскопические и морфологические изменения пищевода у больных с рефлюкс-эзофагитом при хеликобактерположительной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки [Текст] : дис. ... канд. мед. наук: 14.00.47 / Чурикова Алевтина Алексеевна ; Центральный научно-исследовательский институт гастроэнтерологии. – Москва, 2009. – 136 с.

104. A broad assessment of clinical outcomes after laparoscopic antireflux surgery [Text] / B. K. Oelschlager [et al.] // *Ann Surg.* – 2012. – Vol. 256, N 1. – P. 87–94.

105. A meta-analysis comparing laparoscopic partial versus Nissen fundoplication [Text] / S. Ma [et al.] // *ANZ journal of surgery.* – 2012. – Vol. 82, N 1-2. – P. 17–22.

106. A prospective, randomized trial of laparoscopic polytetrafluoroethylene (PTFE) patch repair vs simple cruroplasty for large hiatal hernia [Text] / C. T. Frantzides [et al.] // *Arch. Surg.* – 2002. – Vol. 137. – P. 649–652.

107. Akerlund A. Hernia diaphragmatica hiatus oesophagei vom anatomischen und roentgenologischen Gesichtspund. // *Acta radiologia.* – 1926. – №6. – P. 3–22.

108. Allison, P. R. Hiatus hernia (a 20 year retrospective survey) [Text] / P. R. Allison // *Ann. Surg.* – 1973. – Vol. 178. – P. 273–276.

109. Allison, P. R. Reflux esophagitis, sliding hiatal hernia and anatomy of repair [Text] / P. R. Allison // *Surg Gynecol Obstet.* – 1951. – Vol. 92. – P. 419–431.

110. Altorki, N. K. Massive hiatal hernias: the anatomic basis of repair [Text] / N. K. Altorki, D. Yankelevitz, D. B. Skinner // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – 1998. – Vol. 115. – P. 828–835.

111. Barrett, N. R. Chronic peptic ulcer of the esophagus and ‘oesophagitis’ [Text] / N. R. Barrett // *Br. J. Surg.* – 1950. – Vol. 38. – P. 175–182.

112. Barrett, N. R. Hiatus hernia [Text] / N. R. Barrett // *Br. J. Surg.* – 1954. – Vol. 42. – P. 231–243.
113. Bernabé, M. Q. Use of absorbable meshes in laparoscopic paraesophageal hernia repair [Text] / M. Q. Bernabé, E. C. Adelina // *World J. Gastrointest. Surg.* – 2019. – Vol. 11, N 10. – P. 388–394.
114. Biologic prosthesis reduces recurrence after laparoscopic paraesophageal hernia repair: a multicenter, prospective, randomized trial [Text] / B. K. Oelschlager [et al.] // *Ann. Surg.* – 2006. – Vol. 244, N 4. – P. 481–490.
115. Bowditch, H. I. Bowditch on Diaphragmatic Hernia [Text] / Henry I. Bowditch. – Buffalo : Jewett Thomas, 1853. – 77 p.
116. Braghetto, I. Postoperative results after laparoscopic approach for treatment of large hiatal hernias: is mesh always needed? Is the addition of an antireflux procedure necessary? [Text] / I. Braghetto, O. Korn, A. Csendes // *Int. Surg.* – 2010. – Vol. 95. – P. 80–87.
117. Broeders, J. A., Laparoscopic anterior 180-degree versus Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials [Text] / J. A. Broeders, D. J. Rokx, A. U. Ahmed // *Ann Surg.* – 2013. – Vol. 257, N 5. – P. 850–859.
118. Carucci, L. R. Introduction to the special section on gastroesophageal reflux disease: radiologic, clinical, and surgical perspectives [Text] / L. R. Carucci, M. S. Levine // *Abdominal Radiology.* – 2018. – Vol. 43. – P. 1283–1283.
119. Chang, P. Obesity & GERD [Text] / P. Chang, F. Friedenberg // *Gastroenterol. Clin. North Am.* – 2014. – Vol. 43, N 1. – P. 161–173.
120. Changes in esophageal physiology after paraesophageal hernia repair and Collis gastroplasty [Text] / P. N. Thota [et al.] // *Esophagus.* – 2020. – Vol. 18, N 2. – P. 339–345.
121. Christensen, J. Hiatus hernia: a review of evidence for its origin in esophageal longitudinal muscle dysfunction [Text] / J. Christensen, R. Miftakhov // *Am. J. Med.* – 2000. – Vol. 108. – P. 3–7.

122. Collis, J. L. An operation for hiatus hernia with short oesophagus [Text] / J. L. Collis Thorax. – 1957. – Vol. 12. – P. 181–188.
123. Collis, J. L. Surgical control of reflux in hiatus hernia [Text] / J. L. Collis // Am J Surg. – 1968. – Vol. 115, N 4. – P. 465–471.
124. Collis-Nissen gastroplasty for short oesophagus [Text] / S. Mattioli [et al.] // Multimed. Man Cardiothorac. Surg. – 2015. – Vol. 18. – P. 2015:mmv032.
125. Common tenets in repair of primary paraesophageal hernias: reducing tension and maximizing length [Text] / A. Dhamija [et al.] // Thorac. Surg. Clin. – 2019. – Vol. 29, N 4. – P. 421–425.
126. Cost-effectiveness of laparoscopic fundoplication versus continued medical management for the treatment of gastro-oesophageal reflux disease based on long-term follow-up of the REFLUX trial [Text] / R. Faria [et al.] // British journal of surgery. – 2013. – Vol. 100, N 9. – P. 1205–1213.
127. Cost-utility of laparoscopic Nissen fundoplication versus proton pump inhibitors for chronic and controlled gastroesophageal reflux disease: a 3-year prospective randomized controlled trial and economic evaluation / R. Goeree [et al.] // Value in health. – 2011. – Vol. 14, N 2. – P. 263–273.
128. Critical appraisal of the impact of surgical repair of type II-IV paraesophageal hernia (POH) on pulmonary improvement: A systematic review and meta-analysis [Text] / S. K. Kamarajah [et al.] // Surgeon. – 2020. – Vol. 18, N 6. – P. 365–374.
129. Dalleman B. et al. Laparoscopic nissen fundoplication: preliminary report on ten cases. Surg Lap Endosc 1991; 1: 138–143.
130. DeMeester, S. R. Laparoscopic Hernia Repair and Fundoplication for Gastroesophageal Reflux Disease [Text] / S. R. DeMeester // Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am. – 2020. – Vol. 30, N 2. – P. 309–324.
131. DeMeester, T. R. Etiology and Natural History of Gastroesophageal Reflux Disease and Predictors of progressive Disease [Text] / T. R. DeMeester // Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract / edit. George D. Zuidema. – Philadelphia, 2019. – Vol. 2. – P. 204-220.

132. Demeester, T. R. Evaluation of the Nissen antireflux procedure by esophageal manometry and 24 hour pH monitoring [Text] / T. R. Demeester, L. F. Johnson // *Am. J. Surg.* – 1975. – Vol. 129. – P. 94–100.
133. Diagnosis and Treatment of the Extraesophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease [Text] / F. Sidhwa [et al.] // *Ann Surg.* – 2017. – Vol 265, N 1. – P. 63–67.
134. Dietlen, H. Hernia diaphragmatica dextra [Text] / H. Dietlen, G. Knierim // *Berl. Klin.* – 1910. – Bd. 1. – S. 1174–1177.
135. Dor, J. The role of the modified Nissen procedure in the prevention of reflux following Heller's extramucosal cardiomyotomy [Text] / J. Dor, P. Humbert, V. Dor // *Mem. Acad. Chir.* – 1962. – Vol. 88. – P. 877– 882.
136. Dragstedt, L. R. Superdaiphargmatic section of the vagus in treatment of chronic duodenal ulcer [Text] / L. R. Dragstedt, F. M. Owens // *Proc. Soc. Exp. Biol.* – 1943. – Vol. 53. – P. 152.
137. Du, X. A meta-analysis of long follow-up outcomes of laparoscopic Nissen (total) versus Toupet (270°) fundoplication for gastro-esophageal reflux disease based on randomized controlled trials in adults [Text] / X. Du, H. Zhiwei, Y. Chao // *BMC Gastroenterology.* – 2016. – Vol. 16. – P. 88.
138. Dunne, D. P. Acid-induced esophageal shortening in humans: a cause of hiatus hernia [Text] / D. P. Dunne, W. G. Paterson // *Can. J. Gastroenterol.* – 2000. – Vol. 14. – P. 847–850.
139. Eliska, O. Diaphragmo-esophageal membrane and its role in the development of hiatal hernia [Text] / O. Eliska // *Acta Anat (Basel).* – 1973. – Vol. 86. – P. 137–150.
140. Ellis, F. H. Jr. Reoperation after failed antireflux surgery. Review of 101 cases [Text] / F. H. Ellis Jr., S. P. Gibb, G. J. Heatley // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 1996. – Vol. 10. – P. 225–232.
141. Evidence-based appraisal in laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gasroesophageal reflux disease [Text] / C.-X. Shan [et al.] // *World journal of gastroenterology.* – 2010. – Vol. 16, N 24. – P. 3063–3071.

142. Factors associated with the presentation of erosive esophagitis symptoms in health checkup subjects: A prospective, multicenter cohort study [Text] / N. Mochizuki [et al.] // PLoS One. – 2018. – Vol. 13, N 5. – e0196848.

143. Fein, M. Role of the lower esophageal sphincter and hiatal hernia in «the pathogenesis of gastroesophageal reflux disease [Text] / M. Fein, M.P. Ritter, T.R. DeMeester // J. Gastrointest. Surg. – 1999. – Vol. 3, N. 4. – P. 405–410.

144. Fineman, S. Right diaphragmatic hernia of the short esophagus type [Text] / S. Fineman, H. M. Conner // Am. J. Med. Sci. – 1924. – Vol. 3. – P. 672.

145. Floppy Nissen fundoplication [Text] / P. E. Donahue [et al.] // Rev. Surg. – 1977. – Vol. 34. – P. 223–224.

146. Fundoplication versus medical management of gastroesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis [Text] / N. Rickenbacher [et al.] // Surgical endoscopy. – 2014. – Vol. 28, N 1. – P. 143–155.

147. Fundoplication versus medical management of gastroesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis [Text] / N. Rickenbacher [et al.] // Surgical endoscopy. – 2014. – Vol. 28, N 1. – P. 143–155.

148. Fundoplication versus medical management of gastroesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis [Text] / N. Rickenbacher [et al.] // Surgical endoscopy. – 2014. – Vol. 28, N 1. – P. 143–155.

149. Furnee, E. J. Longterm symptomatic outcome and radiologic assessment of laparoscopic hiatal hernia repair [Text] / E. J. Furnee, W. A. Draaisma, R. K. Simmermacher // Am. J. Surg. – 2010. – Vol. 199. – P. 695–701.

150. Gastroplasty and fundoplication for complex reflux problems. Long-term results [Text] / F. G. Pearson [et al.] // Ann. Surg. – 1987. – Vol. 206, N 4. – P. 473–481.

151. GERD: Presence and Size of Hiatal Hernia Influence Clinical Presentation, Esophageal Function, Reflux Profile, and Degree of Mucosal Injury [Text] / F. Schlottmann [et al.] // Am. Surg. – 2018. – Vol. 84, N 6. – P. 978–982.

152. Gozzetti, G. Pathophysiology and natural history of acquired short esophagus [Text] / G. Gozzetti, V. Pilotti, M. Spangaro // *Surgery*. – 1987. – Vol. 102. – P. 507–514.

153. Granderath, F. A. Laparoscopic Nissen fundoplication with prosthetic hiatal closure reduces postoperative intrathoracic wrap herniation: Preliminary results of a prospective randomized functional and clinical study [Text] / F. A. Granderath, U. M. Schweiger, T. Kamolz // *Arch Surg*. – 2005. – Vol. 140. – P. 40–48.

154. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux [Text] / D. Stefanidis [et al.] // *Surgical. Endoscopy*. – 2010. – Vol. 24, № 11. – P. 2647–2669.

155. Guidelines for the management of hiatal hernia [Text] / G. P. Kohn [et al.] // *Surgical endoscopy*. – 2013. – Vol. 27, № 12. – P. 4409–4428.

156. Harrington, S. W. Diaphragmatic hernia [Text] / S. W. Harrington // *Arch. Surg*. – 1928. – Vol. 16. – P. 386–415.

157. Harrington, S. W. The diagnosis and treatment of diaphragmatic hernia [Text] / S. W. Harrington // *J. Thorac. Surg*. – 1931. – Vol. 1. – P. 24–40.

158. Harrington, S. W. The surgical treatment of the more common types of diaphragmatic hernia: esophageal hiatus, traumatic, pleuroperitoneal hiatus, congenital absence and foramen of Morgagni: report of 404 cases [Text] / S. W. Harrington // *Ann Surg*. – 1945. – Vol. 122. – P. 546–568.

159. Hartwig, M. G., Najmeh S. Technical options and approaches to lengthen the shortened esophagus [Text] / M. G. Hartwig, S. Najmeh // *Thorac Surg Clin*. – 2019. – Vol. 29, N 4. – P. 387–394.

160. Herbella, F. A. M. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease: how an antireflux procedure works (or does not work) [Text] / F. A. M. Herbella, F. Schlottmann, M. G. Patti // *Updates Surg*. – 2018. – Vol. 70, N 3. – P. 343–347.

161. Herbella, F. A. M. When did the esophagus start shrinking? The history of the short esophagus [Text] / F. A. M. Herbella, M. Patti, J. C. Del Grande // *Diseases of the Esophagus*. – 2009. – Vol. 22. – P. 550–558.

162. Hill, L. D. Newer concepts of the pathophysiology of hiatal hernia and esophagitis [Text] / L. D. Hill, J. Tobias, E. H. Morgan // *Am. J. Surg.* – 1966. – Vol. 111. – P. 70–79.

163. Horvath, K. The short esophagus: pathophysiology, incidence, presentation, and treatment in the era of laparoscopic antireflux surgery [Text] / K. Horvath, L. Swanstrom, B. Jobe // *Ann. Surg.* – 2000. – Vol. 232. – P. 630–640.

164. Hyun, J. J. Clinical Significance of Hiatal Hernia [Text] / J. J. Hyun, Y. T. Bak // *Gut Liver*. – 2011. – Vol. 5, N 3. – P. 267–277.

165. Incidence of true short esophagus among patients submitted to laparoscopic Nissen fundoplication [Text] / M. Migaczewski [et al.] // *Videosurgery Miniinv.* – 2015. – Vol. 10, N 1. – P. 10–14.

166. Is There an Increasing Incidence of Gastroesophageal Junctional Adenocarcinoma and Barrett Esophagus in Asia? A Review of Diagnostic Conundrums [Text] / P. O. Tan [et al.] // *Digestion*. – 2022. – Vol. 103, N 1. – P. 37–44.

167. Iwakiri, K. Relationship between hiatus hernia and acid reflux [Text] / K. Iwakiri, S. Hoshino, N. Kawami // *Nihon Shokakibyō Gakkai Zasshi*. – 2017. – Vol. 114, N 10. – P. 1774–1780.

168. Janssens, J. Update on pathophysiology and management of GERD [Text] / J. Janssens. – 4-th ed. – Berlin, 1995. – 135 p.

169. Jobe, B. A. Postoperative function following laparoscopic Collis gastroplasty for shortened esophagus [Text] / B. A. Jobe, K. D. Horvath, L. L. Swanstrom // *Arch. Surg.* – 1998. – Vol. 133. – P. 867–874.

170. Johnson, A. B. Laparoscopic Collis gastroplasty and Nissen fundoplication: a new technique for the management of esophageal foreshortening [Text] / A. B. Johnson, M. Oddsdottir, J. G. Hunter // *Surgical Endoscopy*. – 1998. – Vol. 12. – P. 1055–1060.



171. Juhasz, A. Outcomes of surgical management of symptomatic large recurrent hiatus hernia [Text] / A. Juhasz, A. Sundaram, M. Hoshino // *Surg Endosc.* – 2012. – Vol. 26. – P. 1501–1508.

172. Kahrilas, P. J. Approaches to the diagnosis and grading of hiatal hernia [Text] / P. J. Kahrilas, H. C. Kim, J. E. Pandolfino // *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 22, N 4. – P. 601–616.

173. Kunio, N. R. Short Esophagus [Text] / N. R. Kunio, J. P. Dolan, J. G. Hunter // *Surg. Clin. North Am.* – 2015. – Vol. 95, N 3. – P. 641–652.

174. Kuster, G. G. Laparoscopic technique for repair of paraesophageal hiatal hernias [Text] / G. G. Kuster, S. Gilroy // *J. Laparoendosc Surg.* – 1993. – Vol. 3. – P. 331–338.

175. Lagoo, J. A relic or still relevant: the narrowing role for vagotomy in the treatment of peptic ulcer disease [Text] / J. Lagoo, T. N. Pappas, A. Perez // *Am. J. Surg.* – 2014. – Vol. 207, N 1. – P. 120–126.

176. Laparoscopic antireflux surgery vs esomeprazole treatment for chronic GERD: the LOTUS randomized clinical trial [Text] / J. P. Galimiche [et al.] // *Journal of American Medical Association.* – 2011. – Vol. 305, N 19. – P. 1969–1977.

177. Laparoscopic Nissen versus Toupet fundoplication: objective and subjective results of a prospective randomized trial [Text] / O. O. Koch [et al.] // *Surgical endoscopy.* – 2012. – Vol. 26, N 2. – P. 413–422.

178. Laparoscopic repair for failed antireflux procedures [Text] / G. Makdisi [et al.] // *Ann Thorac Surg.* – 2014. – Vol. 98, N 4. – P. 1261–1266.

179. Laparoscopic repair of giant paraesophageal hernia: 100 consecutive cases [Text] / J. D. Luketich [et al.] // *Ann. Surg.* – 2000. – Vol. 232, N 4. – P. 608–618.

180. Laparoscopic Repair of Hiatus Hernia: Does Mesh Type Influence Outcome? A Meta-Analysis and European Survey Study [Text] / J. R. Huddy [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2016. – Vol. 30, N 12. – P. 5209–5221.

181. Laparoscopic Repair of Large Paraesophageal Hiatal Hernia [Text] / P. S. Dahlberg [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2001. – Vol. 72. – P. 1125–1129.
182. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia. Long-term follow-up reveals good clinical outcome despite high radiological recurrence rate [Text] / B. Dallemagne [et al.] // *Ann Surg.* – 2011. – Vol. 253. – P. 291–296.
183. Laparoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease [Text] / H. Celasin [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. – 2017. – Vol. 96, N 1. – e5779.
184. Laparoscopic wedge fundectomy for Collis gastroplasty creation in patients with a foreshortened esophagus [Text] / J. Zehetner [et al.] // *Ann Surg.* – 2014. – Vol. 260. – P. 1030–1033.
185. Large, A. M. The problem of short oesophagus with oesophagitis [Text] / A. M. Large // *Br. J. Surg.* – 1962. – Vol. 49. – P. 527–532.
186. Lebenthal, A. Treatment and controversies in paraesophageal hernia repair [Text] / A. Lebenthal, S. D. Waterford, P. M. Fisichella // *Front Surg.* – 2015. – Vol. 2. – P. 13.
187. Left side thoracoscopically assisted gastroplasty: a new technique for managing the shortened esophagus [Text] / Z. T. Awad [et al.] // *Surgical Endoscopy*. – 2000. – Vol. 14, N 5. – P. 508–512.
188. Li, J. Mesh erosion after hiatal hernia repair: the tip of the iceberg? [Text] / J. Li, T. Cheng // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23, N 61. – P. 243–252.
189. Lillemoe, K. D. Role of the components of the gastroduodenal contents in experimental acid esophagitis [Text] / K. D. Lillemoe, L. F. Johnson, J. W. Harmon // *Surgery*. – 1982. – Vol. 92. – P. 276–284.
190. Lillemoe, K. D. Taurodeoxycholate modulates the effects of pepsin and trypsin in experimental esophagitis [Text] / K. D. Lillemoe, L. F. Johnson, J. W. Harmon // *Surgery*. – 1985. – Vol. 97. – P. 662–667.
191. Loffeld, RJ. Newly developing hiatus hernia: a survey in patients undergoing upper gastrointestinal endoscopy [Text] / R. J. Loffeld, A. B. Van der Putten // *J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2002. – Vol. 17. – P. 542–545.

192. Long-Term Health-Related Quality of Life (HRQoL) After Redo-Fundoplication [Text] / A. J. Kivelä [et al.] // *World J Surg.* – 2021. – Vol. 45, N 5. – P. 1495–1502.

193. Long-Term Outcome and Quality of Life After Laparoscopic Treatment of Large Paraesophageal Hernia [Text] / E. M. Targarona [et al.] // *World J. Surg.* – 2013. – Vol. 37, N 8. – P. 1878–1882.

194. Long-term outcome of laparoscopic Nissen and laparoscopic Toupet fundoplication for gastroesophageal reflux disease: a prospective, randomized trial [Text] / J. M. Shaw [et al.] // *Surgical endoscopy.* – 2010. – Vol. 24, N 4. – P. 924–932.

195. Lortat-Jacob, J. L. L'endo-brachyoesophage (Barrett's esophagus) [Text] / J. L. Lortat-Jacob // *Ann. Chir.* – 1957. – Vol. 11. – P. 1247.

196. Lundell, L.R. Endoscopic assessment of oesophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles classification / L.R. Lundell, J. Dent, J.R. Bennett, A.L. Blum, D. Armstrong, J.P. Galimiche [et al.] // *Gut* 1999;45:172–80.

197. Madan, A. K. The Myth of the Short Esophagus [Text] / A. K. Madan, C. T. Frantzides, K. L. Patsavas // *Surg Endosc.* – 2004. – Vol. 18, № 1. – P. 31–34.

198. Management of Recurrent Paraesophageal Hernia [Text] / T. D. Witek [et al.] // *Thorac. Surg. Clin.* – 2019. – Vol. 29, N 4. – P. 427–436.

199. Mardani, J. Total or posterior partial fundoplication in the treatment of GERD: results of a randomized trial after 2 decades of follow-up [Text] / J. Mardani, L. Lundell, C. Engstrom // *Annals of surgery.* – 2011. – Vol. 253, N 5. – P. 875–878.

200. Maret-Ouda, J. Gastroesophageal Reflux Disease: A Review [Text] / J. Maret-Ouda, S. R. Markar, J. Lagergren // *JAMA.* – 2020. – Vol. 324, N 24. – P. 2536–2547.

201. Marshall, B. J. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration [Text] / B. J. Marshall, R. M. Warren // *Lancet*. – 1984. – Vol. 16. – P. 1311–1315.
202. Massey, B. T. Acid clearance, hiatal hernia size and esophagitis: redress the egress regress [Text] / B. T. Massey // *Neurogastroenterol Motil*. – 2002. – Vol. 14. – P. 607–609.
203. Mazer, L. Paraesophageal Hernia: Current Management [Text] / L. Mazer, D.A. Telem // *Adv, Surg*. – 2021. – Vol. 55. – P. 109–122.
204. Medical versus surgical management for gastro-esophageal reflux disease (GORD) in adults [Text] / S. M. Wileman [et al.] // *Cochrane database of systematic reviews*. – 2010. – Vol 17, N 3. – P. CD003243.
205. Meta-analysis of laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease [Text] / H. X. Du [et al.] // *Chinese journal of gastrointestinal surgery*. – 2012. – Vol. 15, N 8. – P. 814–818.
206. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic anti-reflux surgery [Text] / M. J. Peters [et al.] // *American journal of gastroenterology*. – 2009. – Vol. 104, N 6. – P. 1548–1561.
207. Metaanalysis of recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia [Text] / M. A. Rathore [et al.] // *JSLs*. – 2007. – Vol. 11, N 4. – P. 456–460.
208. Minimal access surgery compared with medical management for gastro-esophageal reflux disease: five year follow-up of a randomized controlled trial (REFLUX) [Text] / A. M. Grant [et al.] // *British medical journal*. – 2013. – Vol. 346. – P. f1908.
209. Mittal, R. K. Hiatal hernia: myth or reality? [Text] / R. K. Mittal // *Am. J. Med*. – 1997. – Vol. 103. – P. 33–39.
210. Moghissi, K. Intrathoracic fundoplication for reflux stricture associated with short oesophagus [Text] / K. Moghissi // *Thorax*. – 1983. – Vol. 38, N 1. – P. 36–40.

211. Moore, F. D. Resection of the vagus nerves for ulcer: an interim evaluation [Text] / F. D. Moore // Arch, Surg. – 1947. – Vol. 55. – P. 164–174.
212. Mousa, H. Gastroesophageal Reflux Disease [Text] / Hayat Mousa, Maheen Hassan // Pediatr. Clin. North Am. – 2017. – Vol. 64, № 3. – P. 487–505.
213. Multiplanar MDCT Measurement of Esophageal Hiatus Surface Area: Association with Hiatal Hernia and GERD [Text] / W. Ouyang [et al.] // Surg. Endosc. Author manuscript. – 2017. – Vol. 30, N 6. – P. 2465–2472.
214. Munie, S. Salvage options for fundoplication failure [Text] / S. Munie, H. Nasser, J. C. Gould // Curr. Gastroenterol. Rep. – 2019. – Vol. 21, N 9. – P. 41.
215. Murray, J. A. The fall and rise of the hiatal hernia [Text] / J. A. Murray, M. Camilleri // Gastroenterology. – 2000. – Vol. 119. – P. 1779–1781.
216. Nicolau, A. E. New Minimally Invasive Endoscopic and Surgical Therapies for Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) [Text] / A. E. Nicolau, A. Lobonțiu, S. Constantinoiu // Chirurgia. – 2018. – №1. – P. 70–82.
217. Nissen, R. Eine einfache Operation zur Beeinflussung der Refluxoesophagitis [Text] / R. Nissen // Schweiz Med. Wochenschr. – 1956. – Bd. 86. – S. 590–592.
218. Nissen, R. Gastropexy as the lone procedure in the surgical repair of hiatus hernia [Text] / R. Nissen // Am. J. Surg. – 1956. – Vol. 92. – P. 389–392.
219. Nissen, R. Reminiscences: reflux esophagitis and hiatal hernia [Text] / R. Nissen // Rev. Surg. – 1970. – Vol. 27. – P. 307–314.
220. Oelschlager, B. K. Biologic prosthesis to prevent recurrence after laparoscopic paraesophageal hernia repair: long-term follow-up from a multicenter, prospective, randomized trial [Text] / B. K. Oelschlager, C. A. Pellegrini, J. G. Hunter // J. Am. Coll. Surg. – 2011. – Vol. 213. – P. 461–468.
221. One More Time: Redo Paraesophageal Hernia Repair Results in Safe, Durable Outcomes Compared with Primary Repairs [Text] / A. M. Kao [et al.] // Am. Surg. – 2018. – Vol. 84, N 7. – P. 1138–1145.

222. Outcomes after a decade of laparoscopic giant paraesophageal hernia repair [Text] / J. D. Luketich [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2010. – Vol. 139, N 2. – P. 395–404.

223. Outcomes of laparoscopic redo fundoplication in patients with failed antireflux surgery: a systematic review and meta-analysis [Text] / F. Schlottmann [et al.] // Ann Surg. – 2021. – Vol. 274, N 1. – P. 78–85.

224. Paraesophageal Hernia: To Mesh or Not to Mesh? The Controversy Continues [Text] / C. Balague [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. – 2019. – Vol. 30, N 2. – P. 140–146.

225. Patients are well served by Collis gastroplasty when indicated [Text] / A. S. Weltz [et al.] // Surgery. – 2017. – Vol. 162, N 3. – P. 568–576.

226. Patti, M. G. Hiatal hernia size affects lower esophageal sphincter function, esophageal acid exposure, and the degree of mucosal injury / M.G. Patti, H.I. Goldberg, L. Bortolasi // Am. J. Surg. – 1996. – Vol. 171. – P. 182–186.

227. Pearson, F. G. Gastroplasty and Belsey hiatus hernia repair. An operation for the management of peptic stricture with acquired short esophagus [Text] / F. G. Pearson, B. Langer, R. D. Henderson // J. Thorac. Cardiovasc Surg. – 1971. – Vol. 61, N 1. – P. 50–63.

228. Pennathur, A. Minimally invasive redo antireflux surgery: lessons learned [Text] / A. Pennathur, O. Awais, J. D. Luketich // Ann. Thorac. Surg. – 2010. – Vol. 89, N 6. – P. 2174–2179.

229. Pierre, A. F. Results of laparoscopic repair of giant paraesophageal hernias: 200 consecutive patients [Text] / A. F. Pierre, J. D. Luketich, H. C. Fernando // Ann. Thorac Surg. – 2002. – Vol. 74, N 6. – P. 1909–1915.

230. Plenk, A. Zur Kazuistik der Zwechfellhernien [Text] / A. Plenk // Wien. Klin. Wchnschr. – 1922. – Bd. 35. – S. 339–341.

231. Preoperative Evaluation and Clinical Decision Making for Giant Paraesophageal Hernias: Who Gets an Operation? [Text] / S. Choi [et al.] // Thorac. Surg. Clin. – 2019. – Vol. 29, N 4. – P. 415–419.

232. Quality of life after Collis gastroplasty for short esophagus in patients with paraesophageal hernia [Text] / K. S. Nason [et. al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2011. – Vol. 92, N 5. – P. 1854–1860.
233. Rajkomar, K. Large hiatus hernia: time for a paradigm shift? [Text] / K. Rajkomar, C. R. Berney // *BMC Surg.* – 2022. – Vol. 22, N 1. – P. 264.
234. Randomized clinical trial comparing laparoscopic hiatal hernia repair using sutures versus sutures reinforced with non-absorbable mesh [Text] / J. E. Oor [et al.] // *Surgical Endoscopy.* – 2018. – Vol. 32, N 11. – P. 4579–4589.
235. Results of laparoscopic Nissen fundoplication [Text] / B. Dallemagne [et al.] // *Hepatogastroenterology.* – 1998. – Vol. 45, N 23. – P. 1338–1343.
236. Ritvo, M. Hernia of the stomach through the esophageal orifice of the diaphragm [Text] / M. Ritvo // *JAMA.* – 1930. – Vol. 94. – P. 15–21.
237. Rosenberg, J. Fast-track giant paraesophageal hernia repair using a simplified laparoscopic technique [Text] / J. Rosenberg, B. Jacobsen, A. Fischer // *Langenbecks Arch Surg.* – 2006. – Vol. 391. – P. 38–42.
238. S043 mythbuster: truncal vagotomy and gastric drainage procedures [Text] / M. B. Martin [et al.] // *Surg Endosc.* – 2021. – Vol. 35, N 7. – P. 3850–3854.
239. SAGES guidelines for the surgical treatment of gastroesophageal reflux (GERD) [Text] / B. J. Slater [et al.] // *Surg Endoscopy.* – 2021. – Vol. 35, № 9. – P. 4903–4917.
240. Salvatore, S. Gastro-oesophageal reflux disease and motility disorders [Text] / S. Salvatore, Y. Vandenplas // *Best practice & research clinical gastroenterology.* – 2003. – Vol. 17, N 2. – P. 163–179.
241. Samson, D. J. Biologic Mesh in surgery: a comprehensive review and meta-analysis of selected outcomes in 51 studies and 6079 patients [Text] / D. J. Samson, M. Gachabayov, R. Latifi // *World J. Surg.* – 2021. – Vol. 45, N 12. – P. 3524–3540.

242. Sasankan, P. Evaluation and management of gastroesophageal reflux disease: A brief look at the updated guidelines [Text] / P. Sasankan, P. N. Thota // *Cleve Clin. J. Med.* – 2022. – Vol. 89, N 12. – P. 700–703.

243. Sathasivam, R. ‘Mesh hiatal hernioplasty’ versus ‘suture cruroplasty’ in laparoscopic paraoesophageal hernia surgery; a systematic review and meta-analysis [Text] / R. Sathasivam, G. Bussa, Y. Viswanath // *Asian Journal of Surgery.* – 2019. – Vol. 42. – P. 53–60.

244. Schwarz, G. S. Historical aspects of the anatomy of the cardia with special reference to hiatus hernia [Text] / G. S. Schwatz // *Bull. NY Acad. Med.* – 1967. – Vol 43. – P. 112–125.

245. Sfara, A. The management of hiatal hernia: an update on diagnosis and treatment [Text] / A. Sfara, D. L. Dumitrascu // *Med. Pharm. Rep.* – 2019. – Vol. 92, N 4. – P. 321–325.

246. Siegal, S. R. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias [Text] / S. R. Siegal, J. P. Dolan, J. G. Hunter // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2017. – Vol. 402. – P. 1145–1151.

247. Siewert, J. R. Reoperation following failed fundoplication [Text] / J. R. Siewert, J. Isolauri, H. Feussner // *World J. Surg.* – 1989. – Vol. 13. – P. 791–797.

248. Skinner, D. B. Surgical management of esophageal reflux and hiatus hernia: long-term results with 1,030 patients [Text] / D. B. Skinner, R. H. Belsey // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 1967. – Vol. 53. – P. 33–54.

249. Sleep dysfunction in patients with gastro-oesophageal reflux disease: prevalence and response to GERD therapy, a pilot study [Text] / N. Chand [et al.] // *Alimentary pharmacology & therapeutics.* – 2004. – Vol. 20, N 9. – P. 969–974.

250. Sloan, S. Determinants of gastresophageal junction incompetence: hiatal hernia, lower esophageal sphincter, or both [Text] / S. Sloan, A. W. Rademaker, P. J. Kahrilas // *Ann. Intern. Med.* – 1992. – Vol. 117. – P. 977–982.

251. Sontag, S. J. The importance of hiatal hernia in reflux esophagitis compared with lower esophageal sphincter pressure or smoking [Text] / S. J.



Sontag, T. G. Schnell, T. Q. Miller // *J. Clin. Gastroenterol.* – 1992. – Vol. 13. – P. 628–643.

252. Soresi, A. L. Diaphragmatic hernia: its unsuspected frequency: diagnosis and technique for radical cure [Text] / A. L. Soresi // *Ann. Surg.* – 1919. – Vol. 69. – P. 254–270.

253. Steichen, F. M. Abdominal approach to the Collis gastroplasty and Nissen fundoplication [Text] / F. M. Steichen // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1986. – Vol. 162. – P. 372–374.

254. Stene-Larsen, G. Relationship of overweight to hiatus hernia and reflux esophagitis [Text] / G. Stene-Larsen, R. Weberg, L. I. Froyshov // *Scand. J. Gastroenterol.* – 1988. – Vol. 23. – P. 427–432.

255. Stylopoulos, N. Paraesophageal hernias: operation or observation? [Text] / N. Stylopoulos, G. S. Gazelle, D. W. Rattner // *Ann Surg.* – 2002. – Vol. 236. – P. 492–500.

256. Stylopoulos, N. The history of hiatal hernia surgery: from Bowditch to laparoscopy [Text] / N. Stylopoulos, D. W. Rattner // *Ann. Surg.* – 2005. – Vol. 241, N 1. – P. 185–193.

257. Subramanian, C. R. Refractory gastroesophageal reflux disease / C. R. Subramanian, G. Triadafilopoulos // *Gastroenterol. Rep (Oxf).* – 2015. – Vol. 3, N 1. – P. 41–53.

258. Suppiah, A. Temporal patterns of hiatus hernia recurrence and hiatal failure: quality of life and recurrence after revision surgery [Text] / A. Suppiah [et al.] // *Dis Esophagus.* – 2017. – Vol. 30, N 4. – P. 1–8.

259. Surgical reintervention after failed antireflux surgery: a systematic review of the literature [Text] / E. J. Furnée [et al.] // *Gastrointest Surg.* – 2009. – Vol. 13, N 8. – P. 1539–1549.

260. Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease: total or partial fundoplication? systematic review and meta-analysis [Text] / R. F. Ramos [et al.] // *Arquivos de gastroenterologic.* – 2011. – Vol. 48, N 4. – P. 252–560.

261. Surgical Treatment of Paraesophageal Hernias: A Review [Text] / C. Andolfi [et al.] // Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. – 2016. – Vol. 26, N 10. – P. 778–783.
262. Swanstrom, L. L. Laparoscopic Collis gastroplasty is the treatment of choice for the shortened esophagus [Text] / L. L. Swanstrom, D. R. Marcus, G. Q. Galloway // Am. J. Surg. – 1996. – Vol. 171, N 5. – P. 477–481.
263. Sweet, R. H. Thoracic Surgery. Diaphragmatic hernia [Text] / R. H. Sweet. – Philadelphia : WB Saunders, 1950. – 354 p.
264. Systematic review and meta-analysis of laparoscopic mesh versus suture repair of hiatus hernia: objective and subjective outcomes [Text] / C. Zhang [et al.] // Surgical endoscopy. – 2017. – Vol. 31, N 12. – P. 4913–4922.
265. Tam, V. A systematic review and meta-analysis of mesh versus suture cruroplasty in laparoscopic large hiatal hernia repair [Text] / V. Tam, D. G. Winger, K. S. Nason // The American journal of surgery. – 2016. – Vol. 211, N 1. – P. 226–238.
266. Tan, G. Meta-analysis of laparoscopic total (Nissen) versus posterior (Toupet) fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease based on randomized clinical trials [Text] / G. Tan, Z. Yang, Z. Wang // ANZ journal of surgery. – 2011. – Vol. 81, N 4. – P. 246–252.
267. Ten-year outcome of laparoscopic and conventional nissen fundoplication: randomized clinical trial [Text] / J. A. Broeders [et al.] // Annals of surgery. – 2009. – Vol. 250, N 5. – P. 698–706.
268. Terry, M. L. Stapled-wedge Collis gastroplasty for the shortened esophagus [Text] / M. L. Terry, A. Vernon, J. G. Hunter // Am. J. Surg. – 2004. – Vol. 188. – P. 195–199.
269. Textbook of Gastrointestinal Radiology. Development of gastrointestinal radiology [Text] / M. M. Anbari [et al.]. – Philadelphia : WB Saunders Co, 1994. – 236 p.

270. The diagnostic value of GerdQ in subjects with atypical symptoms of gastroesophageal reflux disease [Text] / E. Norder Grusell [et al.] // *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. – 2018. – Vol. 53, N 10-11. – P. 1165–1170.

271. The effect of hiatus hernia on gastro-esophageal junction pressure [Text] / P. J. Kahrilas [et al.] // *Gut*. – 1999. – Vol. 44. – P. 476–482.

272. The esophageal hiatus: what is the normal size? [Text] / A. Shamiyeh [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2010. – Vol. 24. – P. 988–991.

273. Toupet, A. Technique d'oesophago-gastroplastie avec phreno-gastropexie dans la cure radicales des hernies hiatales et comme complement de l'operation de Heller dans les cardiospasmes [Text] / A. Toupet // *Mem. Acad. Chir.* – 1963. – Vol. 89. – P. 394–399.

274. Treatment of giant paraesophageal hernia: pro laparoscopic approach [Text] / B. Dallemagne [et al.] // *Hernia*. – 2018. – Vol. 22, N 6. – P. 909-919. [193]

275. Trepanier, M. Comparison of Dor and Nissen fundoplication after laparoscopic paraesophageal hernia repair [Text] / M. Trepanier, T. Dumitra, R. Sorial // *Surgery*. – 2019. – Vol. 166, N 4. – P. 540–546.

276. True short esophagus in gastroesophageal reflux disease: old controversies with new perspectives [Text] / M. Lugaresi [et. al.] // *Ann Surg.* – 2021. – Vol. 274, N 2. – P. 331–338.

277. Vaezi, M. F. Extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease [Text] / M. F. Vaezi // *Clinical cornerstone*. – 2003. – Vol. 5, N 4. – P. 32–38.

278. Vagotomy during hiatal hernia repair: a benign esophageal lengthening procedure [Text] / B. K. Oelschlager [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2008. – Vol. 12. – P. 1155–1162.

279. Velanovich, V. Comparison of generic (SF-36) vs. disease-specific (GERD-HRQL) quality-of-life scales for gastroesophageal reflux disease [Text] / V. Velanovich // *J. Gastrointest. Surg.* – 1998. – Vol. 2. – P. 141–145. [215]

280. Waisbren, S. J. Dragstedt and his role in the evolution of therapeutic vagotomy in the United States [Text] / S. J. Waisbren, I. M. Modlin, R. Lester // *Am. J. Surg.* – 1994. – Vol. 167. – P. 344–359.

281. Watson, D. I. Laparoscopic repair of very large hiatus hernia with sutures vs absorbable vs non-absorbable mesh - A randomized controlled trial [Text] / D.I . Watson, S. K. Thompson, P. G. Devitt // *Ann. Surg.* – 2015. – Vol. 261. – P. 282–289.

282. Wedge gastropasty and reinforced crural repair: important components of laparoscopic giant or recurrent hiatal hernia repair [Text] / B. A. Whitson [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 132. – P. 1196–202.

283. What works best in hiatus hernia repair, sutures alone, absorbable mesh or non-absorbable mesh? A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials [Text] / H. C. Temperley [et al.] // *Dis. Esophagus.* – 2022. – Vol. 23. – P. doac101.

284. When should we use mesh in laparoscopic hiatal hernia repair? A systematic review [Text] / F. Laxague [et al.] // *Dis. Esophagus.* – 2021. – Vol. 14, N 34. – P. doaa 125.

285. Yadlapati, R. Management options for patients with GERD and persistent symptoms on proton pump inhibitors: recommendations from an expert panel [Text] / R. Yadlapati [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* – 2018. – Vol. 113, N 7. – P. 980–986.

286. Zaninotto, G. Objective follow-up after laparoscopic repair of large type III hiatal hernia: assessment of safety and durability [Text] / G. Zaninotto, G. Portale, M. Costantini // *World J Surg.* – 2007. – Vol. 31. – P. 2177–2183.