


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
И. М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи



Салихов Рашад Елшад оглы

**Эндовидеохирургическое лечение осложненных форм
местно-распространенного рака пищевода**

3.1.9. Хирургия

3.1.6. Онкология, лучевая терапия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Хоробрых Татьяна Витальевна

доктор медицинских наук, профессор

Секачева Марина Игоревна

Москва – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
1.1. Эпидемиология и факторы риска местно-распространенного рака пищевода.....	14
1.2. Хирургический метод лечения	15
1.2.1. Экстирпация пищевода с использованием открытого доступа.....	15
1.2.2. Трансхиатальный доступ	17
1.2.3. Лимфаденэктомия.....	17
1.2.4. Варианты выбора пластического резерва	19
1.2.5. Миниинвазивная эзофагэктомия	21
1.2.6. Вопрос эндоскопической навигации	26
1.2.7. Взаимосвязь выбора доступа и качества жизни	27
1.2.8. Миниторакотомия.....	28
1.3. Основная проблема лечения местно-распространенного рака пищевода – однолегочная вентиляция	29
1.4. Нерешенные вопросы.....	30
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	32
2.1. Клиническая характеристика больных с осложненными формами местно- распространенного (стадия II B–IV A) рака пищевода	32
2.1.1. Дизайн исследования	32
2.1.2. Клиническая характеристика пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода	33
2.1.3. Клиническая характеристика больных, которым была выполнена операция традиционным доступом	38
2.1.4. Клиническая характеристика больных, которым была выполнена операция из эндовидеохирургического доступа.....	42
2.2. Обязательное предоперационное обследование	47

2.2.1. Данные рентгенологического обследования больных	47
2.2.2. Данные эндоскопического обследования	49
2.2.3. Данные мультиспиральной компьютерной томографии	51
2.2.4. Дополнительные исследования	52
2.3. Степень анестезиологического риска и соматический статус пациентов	55
2.4. Описание общепринятой техники видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой, трансхиатальной экстирпации пищевода и экстирпации пищевода из торакотомного доступа.....	58
ГЛАВА 3. ТЕХНИКА ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ МЕСТНО- РАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ПИЩЕВОДА.....	65
3.1. Особенности техники лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой.....	65
3.2. Особенности видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой.....	69
3.3. Сравнение видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода и лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода у пациентов с осложненной формой рака пищевода и у коморбидных больных. Интраоперационные результаты	74
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	78
4.1. Сравнение группы открытого и эндовидеохирургического доступов.....	78
4.2. Непосредственные результаты оперативного лечения всей группы наблюдения.....	85
4.3. Непосредственные результаты оперативного лечения пациентов из эндовидеохирургического доступа.....	89
4.4. Непосредственные результаты оперативного лечения из открытого доступа.....	91
4.5. Сравнение непосредственных результатов лечения из двух видов доступа	92

4.6. Отдаленные результаты оперативного лечения	94
ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
ВЫВОДЫ	116
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	118
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	121

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Рак пищевода (РП) занимает 8-е место среди всех злокачественных заболеваний, 6-е место по уровню смертности, а пятилетняя выживаемость составляет менее 25 % [74, 81, 158]. Рак пищевода отличается агрессивным течением и быстрым прогрессированием. В России у 66,5 % больных РП диагностируют на III–IV стадиях, что обуславливает неблагоприятный прогноз [140]. В течение первого года после верификации диагноза умирает свыше 58 % от общего числа диагностированных пациентов [147].

По предварительным прогнозам, каждый год будут выявляться около 17 650 случаев рака пищевода, из которых смертность составит 16 080 случаев [139].

Наиболее распространенным гистологическим типом рака пищевода является плоскоклеточный рак, однако в развитых странах за последние 40 лет чаще начала встречаться аденокарцинома пищевода [52].

Для лечения местно-распространенного рака пищевода используется комбинированный метод, в рамках которого основным этапом является выполнение хирургического пособия [30, 77, 78, 119, 120, 149]. В настоящее время эзофагэктомия преимущественно выполняется из торакотомического, и значительно реже, у коморбидных пациентов, из трансиатального доступа. С каждым годом возрастает потребность в применении эндовидеохирургических доступов для миниинвазивного хирургического лечения рака пищевода. Сегодня они используются в основном у пациентов на начальных стадиях заболевания. До конца не определена целесообразность выбора эндовидеохирургического доступа при местно-распространенных формах РП (стадия II B–IV A) [130]. Дискутабельным так же остается вопрос эндовидеохирургического лечения этой категории больных.

Разногласия вызывают технические особенности оперативного вмешательства с учетом распространенности опухолевого процесса у коморбидных пациентов.

Степень разработанности темы исследования

Сегодня ведутся дискуссии о методах лечения местно-распространенных форм рака желудка, нет консенсуса относительно выбора вида доступа у данной категории больных. Практически отсутствуют работы в которых рассматриваются преимущества трансхиатального доступа у изучаемой категории пациентов. В основном научные работы направлены на сравнение результатов того или иного способа экстирпации пищевода, в то же время остается открытым вопрос сравнения эффективности эндовидеохирургического и открытого доступов у изучаемой категории пациентов. В настоящее время существует необходимость в стандартизации миниинвазивного подхода к лечению пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода.

Цель и задачи исследования

Цель исследования:

Улучшение результатов хирургического лечения больных с местно-распространенными формами рака пищевода, осложненного опухолевым стенозом и кровотечением, за счет рационального использования вариантов эндовидеохирургического доступа.

Задачи исследования:

1. Определить особенности предоперационной диагностики, позволяющие предположить возможность использования эндовидеохирургического доступа у больных с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода.

2. Изучить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения больных с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода из традиционного и эндовидеохирургического доступов.

3. Сформулировать персонализированные показания к варианту хирургического лечения осложненных форм местно-распространенного рака пищевода с использованием эндовидеохирургического пособия.

4. Выделить технические приемы, облегчающие выполнение эндовидеохирургической операции с учетом распространенности опухолевого поражения.

Научная новизна

1. Изучены особенности предоперационного обследования, которые позволяют определить возможность применения эндовидеохирургического доступа у пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода.

2. Показано, что решение о выборе операционного доступа связано в первую очередь с переносимостью односторонней вентиляции.

3. Обоснована целесообразность использования эндовидеохирургического доступа в хирургическом лечении больных с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода на основе анализа ближайших и отдаленных результатов лечения пациентов.

4. Доказано, что эндовидеохирургическое вмешательство у пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода дает возможность провести операцию с меньшей хирургической агрессией, улучшает ранние послеоперационные результаты и не противоречит принципам онкорадикализма.

5. Предложен вариант доступа (лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода), позволяющий расширить группу

операбельных больных за счет коморбидных пациентов, которым противопоказана однолегочная вентиляция.

б. Определены дополнительные технические приемы, в том числе, рациональное использование минидоступа, которые облегчают оперативное вмешательство и делают более безопасными эндовидеохирургический подход в лечении пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что на основании результатов лечения 172 пациентов подтверждены преимущества эндовидеохирургических операций у коморбидных пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода. Они выполнимы у этой категории пациентов, безопасны, малотравматичны, позволяют сократить сроки послеоперационного лечения и дают возможность начать адъювантную терапию раньше. Разработан вариант эндо-доступа, позволяющий расширить показания к лечению коморбидных больных, которые не могут перенести однолегочную вентиляцию. Сформулированы основные показания к оперативному лечению больных с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода с помощью эндовидеохирургического доступа.

Практическая значимость заключается в разработке технических приемов (миниторакотомия и верхнесрединная минилапаротомия), позволяющих оптимизировать операцию у пациентов с местно-распространенным раком пищевода. Обозначен алгоритм диагностических процедур для проведения адекватного предоперационного обследования больных с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода, которым показано проведение оперативного лечения эндовидеохирургически. Проведенное исследование доказывает эффективность лапароскопически-ассистированной

транسخиатальной экстирмации пищевода у изучаемой группы больных в сравнении с открытым и тораколапароскопическим доступами. Это позволяет рассматривать вопрос внедрения данной методики в широкую практическую деятельность.

Методология и методы исследования

Исследование основано на результатах когортного проспективно-ретроспективного исследования с оценкой ранних и отдаленных результатов лечения 172 пациентов. В ходе исследования использованы современные данные литературы и мировой опыт, задействованы высокотехнологические методы обследования, выполненное лечение опирается на современные клинические рекомендации. Сбор, обработка и анализ исходных и полученных в результате исследования данных проведены с использованием современных статистических методов и соответствующих компьютерных программ. Результаты, полученные в ходе работы, проанализированы с применением методов статистического анализа.

Статистический анализ

Статистический анализ осуществлялся посредством программы Rstudio (версия 3.6.3, 2021). Проводился расчет средних величин, стандартных отклонений, медиан. Соотношение рисков возникновения тех или иных осложнений оценивался с помощью таблиц и хи-квадрата Пирсона для открытых и видео-ассистированных операций, статистически значимыми результаты считали при 95 % достоверности ($p < 0.05$).

Положения, выносимые на защиту

Анализ результатов хирургического лечения пациентов с **осложненными формами местно-распространенного рака пищевода** позволил сформулировать ряд положений, выносимых на защиту.

1. Эндовидеохирургический доступ выполним у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода, позволяет улучшить ранние послеоперационные результаты, не противоречит правилам онкорадикализма.

2. Эндовидеохирургический подход в лечении пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода позволяет уменьшить степень хирургической агрессии, сократить сроки реабилитации пациента, тем самым улучшая ближайшие и отдаленные послеоперационные результаты.

3. При нижнегрудной локализации опухоли метод лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода (ЛТХ) позволяет расширить число пациентов, которым может быть выполнено оперативное лечение, несмотря на наличие коморбидной патологии.

4. Вопрос о выборе типа эндовидеохирургического доступа в случае резектабельности опухоли определяется переносимостью однолегочной вентиляции.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности полученных результатов определяется достаточным количеством клинических наблюдений (172 пациента), полученных с помощью изучения архивных и текущих данных. Выделены адекватные группы сравнения (открытым доступом прооперировано 136 (79,1 %) пациентов, видео-ассистированными доступами – 36 (20,9 %)), в которых проведен анализ и сопоставление ранних и поздних послеоперационных результатов. Поставленные задачи соответствуют цели исследования. Выводы и практические рекомендации

подтверждены проведенным анализом клинических данных. Научные результаты исследования внедрены в практическую работу клиники факультетской хирургии № 2 им. Г. И. Лукомского Первого МГМУ им. И. М. Сеченова.

Основные положения диссертационной работы представлены кафедре факультетской хирургии № 2 им. Г.И. Лукомского Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) 07 октября 2024 года.

Личный вклад автора

Вклад автора является определяющим на всех этапах исследования и состоит в выборе направления научной работы, постановке цели и задач, осуществлении статистической обработки материала, сборе и анализе первичных данных. Автором самостоятельно проведен отбор пациентов, сбор анамнестических данных, получение отдаленных результатов. Автор непосредственно участвовал в клинико-диагностическом обследовании, наблюдении больных в динамике, подборе и коррекции терапии, анкетировании пациентов. Автор провел обработку клинических данных, выполнил статистический анализ результатов исследования, обобщил полученные результаты, сравнил выводы собственной работы с имеющимися данными в литературе. Лично автором исследования систематизированы, проанализированы и статистически обработаны результаты диагностики и оперативного лечения пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода, из которых у 136 выполнена операция из открытого доступа, а у 36 эндовидеохирургически. Клинические наблюдения, комплексное обследование и лечение пациентов (включая предоперационную подготовку, оперативное вмешательство, послеоперационный период), оперативное лечение проведены также при участии автора. Таким образом, его вклад является определяющим на

всех этапах исследования: от постановки задач до обсуждения результатов и формулировки аргументированных выводов.

Внедрение в практику

Основные положения диссертации используются в практической работе отделения хирургии Университетской клинической больницы № 4 клинического центра Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствуют паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия, области науки: медицинские науки пункту 6 направлений исследований, и паспорту научной специальности 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, а именно пункту 4 направлений исследований.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования опубликовано 6 работ, в том числе, 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах (Scopus, PubMed, Springer), из них 1 статья – клинический случай; 1 иная публикация; 2 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на русском языке на 140 страницах машинописного текста и состоит из оглавления, введения, 5 глав, заключения, выводов,

практических рекомендаций и списка литературы, включающего 158 источников (отечественных – 39, зарубежных – 119). Работа иллюстрирована 11 рисунками, содержит 30 таблиц.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Эпидемиология и факторы риска местно-распространенного рака пищевода

Рак пищевода (РП) является восьмым по распространенности злокачественным заболеванием в мире и шестой ведущей причиной смерти от рака [74]. Во всем мире примерно половина случаев РП приходится на пациентов с местно-распространенными формами [81]. При этом рак пищевода имеет один из самых высоких индексов агрессивности опухоли (соотношение числа умерших к количеству заболевших), равный 0,87 [10, 158]. Относительная пятилетняя выживаемость больных местно-распространенными формами РП не превышает 10–15 %, как в России, так и в Европе [10, 140]. Среди мужчин показатели заболеваемости в два раза выше, что отражает различия в распространенности факторов риска. Кроме того, рак пищевода чаще встречается у лиц среднего и пожилого возраста, и вероятность его развития увеличивается с возрастом [147]. Дисфагия является важным симптомом, который отмечается у 80–90% пациентов с РП и встречается уже на поздних стадиях заболевания, что усложняет его раннюю диагностику [109].

Выделяют два основных гистологических подтипа РП в соотношении с факторами риска: аденокарцинома, ассоциируемая с пищеводом Барретта, ГЭРБ, ожирением, курением табака, и плоскоклеточный рак, связанный с курением и употреблением алкоголя [52, 139]. Представляя 85 % всех случаев рака пищевода в мире, плоскоклеточный рак на сегодняшний день остается наиболее распространенным подтипом. С другой стороны, недавнее исследование выявило меняющуюся картину гистологии рака пищевода со снижением плоскоклеточного рака и увеличением случаев аденокарциномы, наблюдаемое в западных странах, вероятно, из-за изменений в профилях факторов риска в этих странах [78].

Согласно исследованию, проведенному с использованием базы данных Globocan, при дальнейшей стабильности динамики показателей ожидается около 1 млн новых случаев и 880 000 смертей от РП в год [149].

Являясь одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований, рак пищевода стал неотложной проблемой глобального здравоохранения. Приведенная выше статистика является важным фактором для усиления мер борьбы с раком, способствующих снижению текущих и прогнозируемых показателей.

1.2. Хирургический метод лечения

Рак пищевода тяжело поддается лечению и требует междисциплинарного подхода, в основе которого лежит хирургический этап [8, 80, 97, 103, 118, 129, 133, 148]. Сегодня нет единого мнения относительно выбора доступа, объемов пластического резерва и лимфаденэктомии. И если эти вопросы касаются ранних стадий рака пищевода, то они особенно актуальны и для пациентов с местно-распространенными формами [48, 79, 108, 110, 111, 134, 146, 153].

1.2.1. Экстирпация пищевода с использованием открытого доступа

Первое упоминание об удачно проведенной резекции пищевода по поводу рака среднегрудного отдела относится к 1913 году. F. Thorek провел операцию через левосторонний торакотомный доступ в VII межреберье с частичной резекцией IV, V, VI и VII ребер (доступ по Тореку). Технических возможностей провести полноценную аутопластику на тот момент не существовало, поэтому было принято решение о соединении верхней части пищевода, выведенной на шею, и нижней его части, погруженной в желудок, аллотрансплантатом [13, 24].

Первый опыт чресплевральной резекции нижнегрудного отдела пищевода принадлежит голландскому хирургу J. H. Zaajer, который также выполнил

реконструктивный этап оперативного вмешательства с использованием аллотрансплантата [2].

В 1946 году в Англии Ivor Lewis предложил способ резекции пищевода при раке среднегрудного отдела. При такой методике проводили срединную лапаротомию, мобилизацию желудка, далее формировали его ностому и через торакотомный доступ справа выполняли резекцию пищевода и эзофагогастроанастомоз [9, 87, 89]. Длительное время трансторакальный доступ являлся общепринятым для экстирпации пищевода. К сожалению, его высокая травматичность увеличивала риск развития послеоперационных осложнений, что в ряде случаев делало невозможным выполнение операции, особенно у коморбидных пациентов [76, 85, 90].

В 1970-ые годы К. С. McKeown предложил вариант экстирпации из трех доступов (лапаротомия, торакотомия и цервикальный доступ). Он усовершенствовал методику резекции пищевода с формированием анастомоза на шее, предложенную Harrison и Picket [21, 89, 91, 158]. Трансторакальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочным аутоотрансплантатом в заднем средостении и анастомозом на шее в литературе называется операцией McKeown [46, 61, 89, 91]. Так же является часто используемым методом операции при РП, поскольку с ее помощью помимо экстирпации пищевода можно выполнить комплексную резекцию как грудных, так и желудочных лимфатических узлов. Однако операция является достаточно сложной задачей из-за ее длительности (~ 480 минут), комплексных хирургических этапов и сопряжена с относительно высокой частотой несостоятельности анастомоза [91].

Сегодня такой доступ является неоспоримым стандартом хирургического лечения рака верхнегрудного отдела пищевода. Использование данного метода для лечения рака среднегрудного и нижнегрудного отделов пищевода вызывает дискуссии, имеет сторонников и противников в сравнении с операцией Lewis. Камнем преткновения является риск развития несостоятельности внутриплеврального анастомоза.

1.2.2. Трансхиатальный доступ

О трансхиатальной эзофагэктомии впервые сообщили Orringer и Sloan [106]. И сегодня она считается менее инвазивной, чем трансторакальная операция. В 1913 году австрийским хирургом W. Denk была разработана техника трансхиатальной эзофагэктомии. Целью данной модификации являлось исключение высокотравматичной торакотомии. Удаление пищевода проводилось из абдоиноцервикального доступа с формированием анастомоза на шее. Впервые данная операция была выполнена в клинике Grey Turner в 1930 году. В нашей стране абдоиноцервикальный доступ был использован А. Г. Савиных для проведения гастрэктомии по поводу рака кардии в 1929 году. Разработка данного подхода к лечению больных раком пищевода и кардии была закономерна, так как в тот период в связи с отсутствием адекватного анестезиологического пособия и систем вентиляции легких сам факт проведения торакотомии уже представлял высокую угрозу для жизни пациента [9].

В нашей стране одним из сторонников трансхиатального доступа для лечения рака пищевода является А. Ф. Черноусов. Его школой доказано, что такой подход является малотравматичным и эффективным, но в то же время не позволяет убрать лимфатические узлы выше бифуркации трахеи. Поэтому применение такого доступа является во многом приемлемым при расположении опухоли в нижних отделах пищевода или у пациентов с местно-распространенными или «запущенными» формами рака (advanced cancer) [33, 35, 36].

1.2.3. Лимфаденэктомия

Сегодня не вызывает вопросов необходимость лимфодиссекции у пациентов с раком пищевода. Очевидно, что на современном этапе хирургического лечения удаление лимфатических узлов проводится всем

больным вне зависимости от стадии заболевания. Но нет единого мнения относительно определения объема лимфодиссекции. Согласно классификации Токийского института гастроэнтерологии, можно выделить три зоны лимфодиссекции: 2S – стандартная двухзональная (абдоминальная и медиастинальная до уровня бифуркации трахеи), 2F – расширенная двухзональная (абдоминальная и билатеральная медиастинальная до уровня верхней апертуры), 3F – трехзональная (абдоминальная, билатеральная медиастинальная и шейная) [9, 155]. Лимфаденэктомия 2F обладает высоким уровнем агрессии и увеличивает риск травмы возвратных нервов, а объем лимфодиссекции 3F в последнее время считается необоснованно обширным и практически не используется.

Сегодня все чаще выполняется лимфодиссекция в объеме 2S, что во многом связано с меньшей травматичностью и меньшим риском развития интраоперационных осложнений [19, 46, 91, 102, 145].

При ретроспективном анализе эффективности 3-зональной и 2-зональной лимфодиссекции при раке пищевода T2–T4 показано, что объем 3F достоверно улучшает результаты при поражении менее, чем 4 лимфоузлов. При местно-распространенном процессе его эффективность сопоставима с 2S [9, 60, 91]. В 1995 году на согласительной конференции ISDE достигнуто решение, что полная тотальная медиастинальная лимфодиссекция (3F) должна быть выполнена только в случаях расположения опухоли выше бифуркации трахеи.

В связи с вышесказанным вопрос выбора доступа (трансторакальный или транسخиатальный) в большой степени связан с выбором объема лимфодиссекции при хирургическом лечении рака пищевода. Ряд авторов признает транسخиатальные операции как наиболее правильный путь радикального лечения местно-распространенного рака пищевода, так как считает нерациональным выполнение травматичного трехзонального оперативного вмешательства, обосновывая свой выбор системностью заболевания и эффективностью пред- и послеоперационной лучевой и химиолучевой терапии [9, 30, 77, 119, 120, 130].

Несмотря на споры относительно объемов лимфодиссекции, не остается сомнений, что основной задачей хирургического лечения рака пищевода является полное удаление опухоли и регионарных лимфатических коллекторов (R0). Полное иссечение первичной опухоли является главным фактором, определяющим прогноз долгосрочного лечения и исключения развития местного рецидива [37, 63].

1.2.4. Варианты выбора пластического резерва

Одним из нерешенных вопросов в области хирургического лечения рака пищевода остается выбор типа эзофагопластики. Сегодня существует множество способов замещения пищевода после его экстирпации или субтотальной резекции: пластика с использованием широкого стебля желудка, анти- и изоперистальтическая пластика из тканей большой кривизны желудка, тонкокишечная пластика по Ру-Герцену, анти- и изоперистальтическая пластика тонкой кишкой [69, 85, 87, 91, 93, 156].

Изначально в выборе пластического материала предпочтение было отдано толстокишечной эзофагопластике. Этот способ был предложен Н. Vulliet и G. E. Kelling в 1911 году, а сама операция по данной методике была успешно выполнена в 1913 г. В России в течение последующих десятилетий она так же была осуществлена несколько раз (Л. А. Стуккей (1916), Н. А. Богораз (1925), Н. И. Напалков (1926) и Б. К. Финкельштейном (1926)) [81]. На несколько десятилетий вопрос толстокишечной эзофагопластики был забыт в связи с отсутствием адекватных технических средств для проведения данной операции, которые могли бы сделать ее потоковой. Интерес к толстокишечной эзофагопластике снова возник в 1950-ые годы (Р. Orsoni и А. Toupet, Р. Lafargue, П. И. Андросов) [23]. Сегодня данный метод в основном используется при невозможности сформировать аутотрансплантат из тканей желудка вследствие

ранее сформированной гастростомы или выраженных трофических изменений в его стенке.

Далее предпринимались множественные модификации пластики с использованием тонкой или толстой кишки. С целью создания адекватного кровообращения в аутотранслантате были предложены достаточно специфические методы пластики: антеторакальная тонкокишечно-кожная эзофагопластика по Вульштейну-Лексеру (создание специальной трубки из лоскутов кожи груди), реваскуляризация тонкокишечного трансплантата с использованием внутренней грудной артерии по методике Е. Ю. Крамаренко [20, 38]. Данные способы не получили широкого распространения в дальнейшем, но явились важным этапом для понимания проблем экстирпации пищевода.

Параллельно происходило внедрение методики желудочной эзофагопластики, которая впервые была предложена в 20–30-ые годы XX века. Первую успешную аутопластику пищевода желудком с размещением аутотрансплантата подкожно выполнил в 1920 году М. Kirschner [3]. Убедительных данных относительно того, кем впервые в России была проведена эзофагопластика с использованием антиперистальтического стебля, созданного из большой кривизны желудка, на сегодняшний момент не существует. Первое упоминание о данной методике связывают с именами Я. О. Гальперина (1912 г.), А. В. Григорьева (1926), А. Н. Бакулева (1934 г.), П. А. Герцена (1933 г.).

Э. Н. Ванцян и Р. А. Тоцакова (1971), аутопластику по Киршнеру в своих работах называли «операцией Герцена-Бакулева»; четких описаний методики и объема тканей, задействованных в аутотрансплантате указано не было [4]. Сегодня данный подход в проведении операции можно назвать наиболее обоснованным с точки зрения сохранения целостности трансплантата и его пропульсивной функции.

Тридцатые годы XX века отмечены большими успехами в разработке методов пластики пищевода с помощью тканей тонкой кишки. В 1934 году А. Г. Соловьевым выполнена серия из 8 операций, в которых была проведена эзофагопластика по Лексеру (подкожная комбинированная тонкокишечная

эзофагопластика или тонкокишечно-кожная эзофагопластика) [28]. Большой вклад в развитие и популяризацию данного вида реконструкции внес С. С. Юдин и ученые его школы, данные о проведенных таким образом операциях стали основой для многих работ не только в нашей стране, но и за рубежом. Упоминания о его исследованиях в области эзофагопластики можно найти в работах Nissen R. (1955), Wilson R. (1960), Wilkins E.W. (2002) [157].

Сегодня можно сказать, что все вышеописанные методы пластики пищевода имеют право на существование, в то же время пластика желудочным стеблем или желудочным аутотрансплантатом остается наиболее предпочтительной с точки зрения формирования более физиологичного изоперистальтического пищеварительного пути. Другие методики во многом являются дополнительными, используются в тех случаях, когда создать аутотрансплантат из тканей желудка не представляется возможным.

В зависимости от выбранного пластического материала, доступа и объемов оперативного лечения (резекция пищевода или эзофагэктомия) анастомоз можно сформировать в грудной полости (операция Lewis) или в области шеи (абдомино-цервикальный доступ или операция McKeown).

1.2.5. Миниинвазивная эзофагэктомия

Конец XX века по праву можно назвать временем бурного развития малоинвазивного подхода в хирургии в целом и в хирургии пищевода в частности. Сегодня давно известные методики эзофагэктомии все чаще выполняют в сочетании с эндоскопическими технологиями. Постепенное их внедрение и широкое распространение малоинвазивного доступа дали возможность проводить операции с существенно более низким уровнем хирургической агрессии [41, 43, 44, 45, 51, 56, 57, 67, 82, 94, 123, 124, 125, 127, 150, 154].

Миниинвазивная эзофагэктомия (МИЭ) – это вид оперативного вмешательства, при котором удаление пищевода выполняется комбинированно лапаро- и торакоскопическим методами. Если же один из этапов вмешательства был выполнен при помощи традиционной методики, операцию называют гибридной [10]. Использование малоинвазивной эзофагэктомии (МИЭ) за последние 10 лет значительно возросло. В техническом исполнении это сложный метод хирургического лечения РП. Несмотря на это МИЭ быстро заменяет традиционную открытую эзофагэктомию и, возможно, становится новым золотым стандартом. Основные методы операции сходны с открытыми типами экстирпации или резекции пищевода, могут различаться видом доступа, зональностью и объемом лимфодиссекции, а также выбором и объемом пластического материала [11].

В 1991 г. Dallemagne V. et al. выполнили резекцию пищевода через правосторонний торакоскопический доступ. В 1992 г. Cuschieri A. et al. провели первую резекцию пищевода с использованием эндовидеохирургических технологий – гибридный вариант операции McKeown с использованием торакоскопического и лапаротомного доступа [145].

Наиболее широкое признание получила одномоментная резекция пищевода с первичной эзофагопластикой широким желудочным стеблем с анастомозом в куполе правого гемиторакса – операция Lewis [87, 89, 121]. Лапароторакоскопическая эзофагэктомия по данной методике является наиболее распространенным подходом, применяемым у пациентов с опухолями дистального отдела пищевода или гастроэзофагеального перехода. На ее долю приходится большинство случаев хирургического лечения рака пищевода, выполненных в западных популяциях. Операция Lewis позволяет выполнить обширную лимфаденэктомию в средостении и минимизировать риск повреждения гортанного нерва [87]. С развитием технологий и развитием увеличительных способностей появилась возможность к проведению «нервосберегающих операций» (nerv preserv).

Несмотря на высокую популярность, операция Lewis обладает рядом серьезных недостатков, одним из которых является риск несостоятельности анастомоза [87, 89, 121]. Данная методика доказала свою эффективность у пациентов с ранними стадиями рака пищевода, целесообразность же ее повсеместного использования у пациентов с местно-распространенными формами остается предметом множества исследований [49, 59, 66, 85, 87, 89, 105, 106, 121, 133].

Операция Накаямы-Киршнера подразумевает выбор того же доступа и пластического материала, что и при операции Lewis, но анастомоз в этом случае формируется в области шеи с его подкожным размещением [9].

В систематическом обзоре и мета-анализе Wang J проведено сравнение эзофагэктомии по типу McKeown и Lewis. Анализ подтвердил, что миниинвазивная эзофагэктомия по Lewis обеспечивает лучшие показатели в интраоперационном и послеоперационном периодах [89]. В то же время операция McKeown считается наиболее эффективной при раке среднегрудного отдела пищевода [21, 62, 91].

При сравнении раннего послеоперационного периода после открытого и торакоскопического доступов получены схожие результаты [61, 62], но сегодня все же остается открытым вопрос о целесообразности использования эндоскопического метода, особенно у пациентов с местно-распространенными формами РП, с точки зрения онкологического радикализма [49, 50, 83, 84, 86, 103, 107, 117, 131, 144].

При изучении непосредственных результатов торакоскопической экстирпации пищевода обнаружен ряд специфических осложнений. Их можно связать с особенностями эндовидеохирургического доступа. К таковым относят прямую или отсроченную термическую травму грудного лимфатического протока, травму адвентиции грудного отдела аорты, ветвей правого возвратного и диафрагмального нервов, трахеи и бронхов [102, 126].

Миниинвазивная эзофагэктомия (МИЭ) с использованием торакоскопии и/или лапароскопии выполняется все чаще в мире. Малоинвазивная

эзофагэктомия имеет преимущество в сравнении с открытым доступом в меньшей травматичности, более быстром восстановлении и улучшении качества жизни [66, 69, 92, 93, 96, 152].

Исследование Straatman J и соавт. доказало, что МИЭ снижает интраоперационную кровопотерю и смертность по сравнению с открытой эзофагэктомией (ОЭ) [155].

В Японии были опубликованы два отчета, основанные на больших данных, касающихся торакоскопической гибридной МИЭ. В них сообщается о более высоких периоперационных результатах гибридной МИЭ по сравнению с ОЭ с точки зрения госпитальной смертности, летальности, связанной с хирургическим вмешательством, и послеоперационной заболеваемости [49, 53].

Ретроспективный анализ данных 114 пациентов с РП, проведенный в онкологическом центре Южной Индии, сравнивал миниинвазивную эзофагэктомию с открытой. Результаты показали, что в течение 30 дней после операции МИЭ сопровождалась значительно меньшим количеством осложнений (18,5 % против 41 %; $p = 0,034$). Хотя послеоперационные осложнения, такие как хилоторакс и сердечно-сосудистые осложнения, были одинаковыми в обеих группах, легочные осложнения были значительно выше у пациентов, перенесших открытую эзофагэктомию. Пациенты, перенесшие малоинвазивную операцию, имели более низкую частоту легочных осложнений в течение 30 дней (7,4 % против 25,6 %; $p = 0,044$). Интраоперационные осложнения и 30-дневная смертность были одинаковыми в обеих группах. Хотя среднее время операции было больше в группе малоинвазивной хирургии (260 минут против 180 минут; $p < 0,0001$), средняя продолжительность пребывания в больнице была короче у пациентов, перенесших малоинвазивную операцию (9 дней против 12 дней; $p = 0,0001$) [105].

Схожие результаты получили Mariette C и соавт. в ходе своего рандомизированного контролируемого исследования (2019). В общей сложности у 18 % в группе МИЭ возникло серьезное легочное осложнение, по сравнению с

30% в группе ОЭ. Через три года общая выживаемость составила 67 % против 55 % в группе открытой эзофагэктомии [75].

В ретроспективном исследовании Li Z и соавт. обнаружили, что МИЭ по сравнению с открытой эзофагэктомией лучше влияет на качество жизни больных раком пищевода. По шкале Карновского показатели в группе МИЭ были достоверно выше, чем в группе ОЭ, на первом (80 против 70, $p = 0,004$), третьем (90 против 80, $p = 0,006$), шестом (90 против 80, $p = 0,007$) и двенадцатом месяцах (90 против 80, $p = 0,004$) после операции. В группе МИЭ показатель однолетней выживаемости был выше, чем в группе ОЭ (92,54 % против 72,00 %) [58].

Имеются данные о том, что и МИЭ, и робот-ассистированная операция являются альтернативами стандартной открытой эзофагэктомии при раке пищевода [156]. В ходе РКИ van der Sluis PC и соавт. показано, что в сравнении с ОЭ, робот-ассистированная малоинвазивная эзофагэктомия привела к меньшему проценту общехирургических и сердечно-легочных осложнений, к краткосрочному послеоперационному функциональному восстановлению и улучшению качества жизни [136, 138]. В настоящее время проводится первое проспективное рандомизированное контролируемое исследование, по изучению эффективности роботических технологий в хирургии пищевода: RAMIE trial 2017. Целью исследования является сравнения роботической эзофагэктомии с МИЭ в хирургическом лечении резектабельного РП [10, 135].

Метаанализ 8 исследований, в котором робот-ассистированная малоинвазивная эзофагэктомия сравнивалась с МИЭ, показал, что обе операции имеют сходные результаты и безопасность при лечении рака пищевода. Однако роботическая эзофагэктомия смогла снизить риск повреждения возвратного гортанного нерва благодаря улучшению видимости и гибкости во время паратрахеальной лимфодиссекции [137].

Очевидно, что как традиционная малоинвазивная эзофагэктомия (МИЭ), так и роботизированная малоинвазивная эзофагэктомия превосходят открытую трансторакальную эзофагэктомию с учетом риска послеоперационных осложнений.

Все исследования были ретроспективными, что указывает на необходимость в будущем провести проспективные исследования с большой выборкой, чтобы подтвердить все полученные результаты.

Трансхиатальная эзофагэктомия с лапароскопическим абдоминальным доступом также считается разновидностью МИЭ, поскольку она включает только миниинвазивные абдоминальные доступы без трансторакального [59, 85]. При трансхиатальной экстирпации пищевода при сохранности пластического резерва (отсутствие гастростомы, отсутствие ишемии тканей желудка и т. д.) используют, в основном, изоперистальтический желудочный стебель с формированием анастомоза в области шеи [7, 22, 23, 33, 35, 36]. Также используется версия операции с созданием аутотрансплантата из широкого желудочного стебля или пластика пищевода тонкой кишкой по Ру.

1.2.6. Вопрос эндоскопической навигации

Малоинвазивный подход в лечении пациентов на ранних стадиях рака пищевода продемонстрировал хорошие результаты, но в то же время поставил и новые вызовы перед хирургическим сообществом [8, 10, 15, 21, 48, 49, 53, 56, 58, 75, 76, 85, 87, 91, 92, 96, 102, 105, 135, 136, 137, 145, 152, 156]. К примеру, для проведения торакоскопии требуется «прон» позиция, что увеличивает риск развития сердечных и бронхолегочных осложнений у пациентов с выраженной коморбидной патологией. При торакоскопии есть необходимость в снижении дыхательной поверхности легких, а «нагрузка на сердце» является большей, чем при торакотомии, что так же отрицательно влияет на переносимость операции. Отсюда появляется необходимость в создании новых подходов в выборе доступа с целью исключения односторонней вентиляции.

Формирование аппаратного анастомоза, которое выполняется при торакоскопической резекции пищевода увеличивает риск развития его несостоятельности. В свою очередь открытый доступ дает большие возможности

для контроля герметичности. Отсюда есть необходимость в изучении результатов лечения с применением минидоступа у обсуждаемой категории пациентов.

Миниинвазивные технологии дают возможность провести операцию с соблюдением принципов мезентерикоориентированной хирургии, открывая новые условия для «бескровных» манипуляций в мезослое. Жесткая фиксация торакопортов, отсутствие тактильной чувствительности, диссекция внутри клетчаточных пространств рядом с крупными сосудами, изменения анатомо-топографических взаимоотношений внутренних органов заднего средостения, связанные с положением больного «prone или semi-prone» приводят к проблеме поиска понятных неизменных визуальных анатомических ориентиров [145]. Для снижения количества осложнений в послеоперационном периоде важным является вопрос визуальной навигации в заднем средостении. Сегодня предпринимаются действия по поиску способов снижения интраоперационных осложнений, которые вызваны сменой положения больного при эндоскопическом оперативном вмешательстве не только у пациентов на ранних стадиях рака пищевода, но и у больных с местно-распространенными формами [15, 21, 32, 46, 101].

1.2.7. Взаимосвязь выбора доступа и качества жизни

Бесспорным является тот факт, что эзофагэктомия оказывает негативное влияние на качество жизни пациентов и его уровень не возвращается к дооперационному [32]. Сегодня проводятся исследования, в которых сравниваются показатели качества жизни больных, которые перенесли МИЭ и открытую эзофагэктомию. По их данным, выраженный эффект снижения является временным и присущ пациентам, которые перенесли оперативное лечение 6–24 месяца назад. Постепенно появляются более длительные наблюдения, в которых сообщается о схожих показателях качества жизни у пациентов вне зависимости от выбранного доступа и пути оперативного лечения.

Можно сказать, что на дистанции более 24 месяцев выбор доступа и метода хирургического лечения не оказывает существенного влияния на результат. Несмотря на это проблема выбора аутотрансплантата и метода оперативного лечения остается актуальной особенно у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода [73].

1.2.8. Миниторакотомия

Несмотря на множество объективных данных, которые говорят об эффективности и безопасности эндовидеохирургических технологий в лечении рака пищевода [15, 61, 66, 102], некоторые этапы хирургического лечения (особенно у пациентов с осложненным течением заболевания или с местно-распространенными формами рака) все же требуют дополнительных открытых доступов, в частности миниторакотомного [39]. Проведение операции во что бы то ни стало только миниинвазивно может привести к ряду осложнений и кардинально не влияет на ранний послеоперационный период и отдаленные результаты.

Такой подход не является новшеством. Данные о первой проведенной видеоассистированной миниторакотомии с целью резекции легкого опубликованы Donnelly R. J. в 1992 году [64]. В том же году появились сообщения о выполненной лобэктомии с помощью эндоскопического подхода, дополненного минидоступом (Spaggiari L., 1992). В России впервые видеоторакоскопическая лобэктомия таким доступом проведена в 1993 году (Е. И. Сигал, 1993). Сегодня меняется отношение к данному подходу у пациентов с осложненным течением местно-распространенного рака пищевода, у которых есть необходимость в выполнении частичной резекции легкого или выявлен выраженный рубцовый процесс в заднем средостении, который не дает возможность провести максимально безопасно выделение тканей пищевода.

После введения видеоторакоскопа в плевральную полость в VII межреберье по средней или задней подмышечной линии и ревизии плевральной полости, при невозможности выполнить операцию вследствие осложненного течения (рубцовый процесс, вовлечение окружающих тканей в онкопроцесс) выполняют миниторакотомию размерами 6–7 см и установку раневого ретрактора. В этом случае возможно выполнение операции в условиях видеоассистенции с использованием классических инструментов для открытой торакотомии. Такой подход дает возможность выбора способа формирования лигатур: открытым способом или с использованием эндоскопических сшивающих устройств. В таких условиях возможно прошивание бронха, частичная резекция легкого или отделение рубцовых тканей от структур заднего средостения с большей прецизионностью. Существуют также варианты формирования разреза (миниторакотомии) в III–V межреберье по средней подмышечной линии; с III по VI межреберье с учетом расстановки торакопортов. Обычно они выполняются для более эффективной лимфаденэктомии [39].

1.3. Основная проблема лечения местно-распространенного рака пищевода – однолегочная вентиляция

Многие авторы сходятся во мнение, что абсолютными противопоказаниями к проведению эндоскопической экстирпации пищевода относятся: размеры первичной опухоли T 3–4, выраженный спаечный процесс, коморбидный статус, который не дает возможности провести однолегочную вентиляцию при торакоскопическом доступе [54, 68, 70, 71, 95, 104, 121, 122, 141]. Невозможность решить последний вопрос относит пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода к классу больных паллиативного профиля [19, 25, 27, 40, 47, 55, 65, 72, 100, 112, 113, 114, 115, 116, 132, 142, 143]. К относительным противопоказаниям также можно отнести: предоперационную химио- и лучевую терапию, размеры опухоли более 5 см.

Для решения данных вопросов торакоскопических операций разрабатываются новые методики хирургического лечения, такие как безинтубационная видеоторакоскопия со спонтанным дыханием [39]. Такой подход требует большого опыта хирургической бригады и является достаточно сложным в выполнении. Этот факт открывает новые возможности в применение трансхиатального видеоассистированного доступа [7, 19].

1.4. Нерешенные вопросы

Подводя итоги обзора современных представлений об эпидемиологии, факторах риска и лечении местно-распространенного РП, можно сделать вывод, что РП является тяжелейшим онкологическим заболеванием с высокой летальностью и низким уровнем выживаемости пациентов [10].

Актуальность проблемы обусловлена неудовлетворительными результатами лечения рака пищевода. Наиболее эффективные результаты при раке пищевода достигаются при комбинированном и комплексном применении современных методов лечения. Анализ проведенных исследований показал необходимость в персонализированном подходе к выбору оптимальной последовательности проведения этапов комбинированного лечения для больных с местно-распространенным раком пищевода [32].

Если целесообразность применения общепринятых методик по экстирпации пищевода (McKeown, Lewis) с помощью миниинвазивных технологий на ранних стадиях рака во многом не вызывают споров в медицинском сообществе, то проблема хирургического лечения пациентов с местно-распространенным раком пищевода и тяжелой сопутствующей патологией остается нерешенной. Эта группа пациентов часто относится к паллиативным, их качество жизни резко снижается без шанса на улучшение [54, 68, 70, 71, 95, 104, 121, 122, 141]. Трансхиатальная экстирпация пищевода традиционно применяется для лечения этой группы больных, так как является наименее травматичной.

Сегодня удаление пищевода трансхиатально может быть выполнено и с использованием малоинвазивных эндоскопических технологий [59]. Учитывая, что данный доступ обладает меньшей хирургической агрессией при открытом типе оперативного лечения, не исключено, что при использовании малоинвазивных технологий она снижается еще сильнее. Это открывает возможность его применения у больных с местно-распространенным раком пищевода и тяжелым коморбидным статусом.

Видеоассистированный трансхиатальный доступ также был модифицирован в рамках МИЭ. Изначально открытый метод часто использовался для лечения пациентов, которым была необходима проксимальная резекция желудка. Несмотря на его несовершенство в плане лимфаденэктомии (возможность ее проведения только до бифуркации трахеи) к его несомненным плюсам можно отнести: отсутствие односторонней вентиляции, возможность операции при облитерации грудной полости. Однако роль видеоассистированного трансхиатального доступа в лечении местно-распространенного рака пищевода практически не освещена; существуют единичные работы лечения ранних форм рака пищевода таким способом. Не оценено его значение также и в лечении коморбидных пациентов. Вышеописанные спорные вопросы стали основанием для написания данной работы.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Клиническая характеристика больных с осложненными формами местно-распространенного (стадия II B–IV A) рака пищевода

2.1.1. Дизайн исследования

Настоящее исследование основано на ретроспективной и проспективной оценке результатов хирургического лечения, контрольного обследования и измерения качества жизни больных, оперированных на базе клинического центра Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) за период времени с 2009 по 2023 гг.

Критерии включения пациентов в исследование [26]:

1. Письменное информированное согласие больных на участие в данном исследовании;
2. Больные с гистологически верифицированным диагнозом местно-распространенного рака пищевода, с наличием одного или нескольких осложнений, требующих хирургического лечения (опухолевый стеноз, рецидивирующее кровотечение из опухоли пищевода);
3. Состояние пациента по шкале ECOG (ВОЗ) не более 2 баллов [26, 47].

Критерии исключения пациентов из исследования [26]:

1. Пациенты с ранними формами рака пищевода (T1N0-T2N0);
2. Наличие у пациента отдаленных метастазов в кости, головной мозг, либо поражение более двух органов;
3. Состояние пациента по шкале ECOG (ВОЗ) более 2 баллов;
4. Генерализованная форма заболевания, с прорастанием опухоли в крупные структуры средостения.

В некоторых случаях решение о выборе доступа принималось по результатам традиционной пробы переносимости пациентом однолегочной

вентиляции. Для этого использовали пробное отключение легкого, которое проводили в положении пациента на спине, вне операционной агрессии. Сама по себе однолегочная вентиляция существенно неблагоприятно влияет на центральную гемодинамику, по выраженности реакции оценивали целесообразность традиционного подхода.

2.1.2. Клиническая характеристика пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода

В период с 2009 по 2023 гг. на базе клинического центра Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) в рамках комбинированного лечения были оперированы 172 пациента с местно-распространенными (стадия IIВ-IVА) формами рака пищевода, у которых течение заболевания осложнялось кровотечением или опухолевым стенозом [32]. Большая часть больных, оперированных из открытого доступа – это ретроспективная группа, поэтому из всей совокупности проведенных операций за этот период были отобраны пациенты, которые подходят под определение местно-распространенного рака, а именно со стадией II В–IV А.

Выделено две группы. В первую вошли пациенты, которым проведено лечение из классического открытого доступа: трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ), экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ). У пациентов второй группы операция проведена из эндовидеохирургического доступа: видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода (ТЛ) или лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода (ЛТХ).

Средний возраст пациентов составил 69 ± 5 лет. Гендерное распределение: 135 (78,5 %) – мужчины, женщины – 37 (21,5 %).

Гистологически заболевание было представлено следующими формами: плоскоклеточный рак у 121 (70,3 %) пациента, аденокарцинома у 51 (29,7 %) пациента (Таблица 1).

По локализации опухоли: нижнегрудной отдел – 84 (48,8 % пациентов), среднегрудной отдел – 88 (51,28 %). Наличие аденокарциномы в среднегрудном отделе пищевода связано с выраженным его укорочением на фоне длительно текущего рефлюкс-эзофагита.

Таблица 1 – Основные характеристики опухоли изучаемой категории пациентов (n = 172)

Характеристика	Количество	
	Гистологический тип опухоли	Аденокарцинома
	51 (29,7 %)	121 (70,3 %)
Локализация опухоли	Нижнегрудной отдел	Среднегрудной отдел
	84 (48,8 %)	88 (51,2 %)

Классификация опухолевого процесса по TNM 8 от 2017 г. [14]: у 20 (11,6 %) больных диагностирован рак пищевода II стадии, у 91 (52,9 %) – III стадии, у 61 (35,4 %) – IV стадии. В нашем исследовании, которое подразумевало изучение особенностей хирургической тактики и выбор наиболее оптимального доступа лечения коморбидных больных, мы основывались на клинической стадии заболевания.

У 52 (30,2 %) пациентов на предоперационном этапе заподозрено увеличение лимфатических узлов области чревного ствола. При окончательном патоморфологическом исследовании у 28 (16,3 %) пациентов с IVA стадией рака пищевода диагностировано метастическое поражение лимфоузлов в области чревного ствола (n = 172).

Все больные с местно-распространенными формами РП были оперированы по витальным показаниям в связи с развитием жизнеугрожающих осложнений: у 55 (32,0 %) пациентов – рецидивирующее опухолевое кровотечение, оккультное

кровотечение или значимое снижение гемоглобина и у 136 (79,9 %) прогрессирующий опухолевый стеноз с развитием дисфагии 3-4 степени выраженности [26].

Конкурирующие сопутствующие заболевания на дооперационном этапе диагностированы у 151 (87,8 %) пациента. Наиболее частыми явились: ХОБЛ (38,3%), нарушение ритма сердца (27,9 %), ишемическая болезнь сердца III-IV функциональный класс (20,3%), гипертоническая болезнь (51,7%), гормональнозависимая бронхиальная астма (17,4 %), сахарный диабет 2 типа (25,6 %) (Таблица 2).

Таблица 2 – Конкурирующие сопутствующие заболевания (n = 172)

Конкурирующие сопутствующие заболевания	Процент
Гипертоническая болезнь (ГБ)8	88 (51,7 %)
Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)	66 (38,3 %)
Нарушение ритма сердца (НРС)	48 (27,9 %)
Ишемическая болезнь сердца III-IV ФК (ИБС)	35 (20,3 %)
Гормональнозависимая бронхиальная астма	30 (17,4 %)
Сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа)	44 (25,6 %)

В рамках комбинированного лечения неоадьювантную терапию получали 38 (23,2%) пациентов моложе 60 лет с неосложненным коморбидным статусом (по шкалам CIRS-G – II, ASA – II), однако полный курс предоперационной противоопухолевой терапии смогли перенести лишь 6 человек (10%): химиотерапию (FLOT 2 курса) – 4 (2,4%) пациента, лучевую терапию (СОД 43 Гр) и химиолучевую терапию (ТС 2 курса + СОД 45 Гр) – по 1 (0,6 %) пациенту соответственно [32]. Остальным пациентам курс предоперационной химиотерапии и/или лучевой терапии был прекращен в связи с развитием жизнеугрожающих осложнений и/или обострения конкурирующих заболеваний (Таблица 3) .

По результатам онкоконсилиума в связи с выраженным коморбидом и хирургическими осложнениями опухолевого процесса (дисфагия, кровотечение)

принимал решение о том, что лечение нужно начать с оперативного пособия без неоадьювантной терапии. А в целом ряде случаев начинали хирургическое лечение не столько по показаниям, сколько по жизнеугрожающим осложнениям или в связи с непереносимостью настоящей химиотерапии.

Таблица 3 – Предоперационная неоадьювантная терапия (n = 172)

Вид неоадьювантной терапии	Количество пациентов
Химиотерапия (FLOT 2 курса)	4 (2,4 %)
Лучевая терапия (СОД 43 Гр)	1 (0,6 %)
Химиолучевая терапия (ТС 2 курса + СОД 45 Гр)	1 (0,6 %)

Следует отметить, что проведение неоадьювантной терапии увеличило предоперационный период в среднем на $5,1 \pm 1,3$ месяцев, а в случае проведения полного цикла дооперационной комбинированной химиолучевой терапии этот срок достигал $7 \pm 1,4$ месяцев с момента морфологической верификации диагноза [32]. Неоадьювантная химиотерапия не повлияла на выбор доступа и объем оперативного лечения.

В предоперационном периоде в ходе мультидисциплинарного онкоконсилиума оценивались:

- степень распространенности опухолевого процесса;
- наличие отдаленных метастазов;
- коморбидный статус пациента (в том числе возможность переносимости однолегочной вентиляции);
- результаты проведенной неоадьювантной терапии.

Показаниями к тораколапароскопической операции являлись: переносимость однолегочной вентиляции по данным предоперационного обследования, состояние пациента по шкале ECOG (ВОЗ) не более 2 баллов. Особенностью лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода являлась возможность проведения операции без однолегочной вентиляции.

Основными причинами, в связи с которыми пациенты обращались за медицинской помощью являлись жалобы на невозможность приема жидкой, а в некоторых случаях и твердой пищи (90,6 %) и похудание (78 %), признаки нарушения водно-электролитного баланса. Тяжелое состояние ряда пациентов на предоперационном этапе в основном было обусловлено длительностью амбулаторного обследования (Таблица 4).

Таблица 4 – Основные жалобы пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода (n = 172)

	Открытый доступ		Эндовидео-хирургический доступ		Общее количество
	ТХ (32)	ТТ (104)	ТЛ (24)	ЛТХ (12)	
Некупируемая изжога	25 (78 %)	76 (73 %)	12 (50 %)	11 (83,3 %)	124 (72,1 %)
Боль в эпигастрии	27 (84,4%)	64 (61,5 %)	4 (16,6 %)	10 (83,3 %)	105 (61,0 %)
Отрыжка воздухом	18 (56,3 %)	22 (21,2 %)	2 (8,83 %)	6 (50,0 %)	48 (27,9 %)
Тошнота	9 (28,1 %)	20 (19,2 %)	4 (16,6 %)	3 (25 %)	36 (20,9 %)
Затруднение прохождения пищи по пищеводу	30 (93,8 %)	95 (91,3 %)	22 (91,6 %)	9 (75,0 %)	156 (90,6 %)
Рвота пищей	1 (3,1 %)	3 (2,8 %)	0	0	4 (2,3 %)
Отрыжка съеденной пищей	6 (18,8 %)	15 (14,4 %)	3 (12,5 %)	2 (16,6 %)	26 (15,1 %)
Потеря аппетита	31 (96,8 %)	99 (95,1 %)	23 (95,8 %)	10 (83,3 %)	163 (94,7 %)
Анемия, кровотечение из пищевода в анамнезе	28 (87,5 %)	89 (85,6 %)	19 (79,1 %)	8 (66,6 %)	144 (83,7 %)
Потеря в весе до 10 кг	28 (87,5 %)	76 (73,1 %)	21 (87,5 %)	9 (75,0 %)	134 (78 %)

2.1.3. Клиническая характеристика больных, которым была выполнена операция традиционным доступом

Открытым доступом прооперировано 136 (79,1 %) пациентов с осложненными формами местно-распространенного (стадия IIВ-IVА) рака пищевода. 32 (23,5 %) пациентам проведена трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ), 104 (76,5 %) выполнена экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ) (Таблица 5).

Таблица 5 – Типы операций в группе открытого доступа (n = 136)

Тип операции	Количество пациентов
Трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ)	32 (23,5 %)
Экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ)	104 (76,5 %)

Возраст и пол. Средний возраст пациентов составил $59,9 \pm 2,6$ лет. 108 (79,5%) – мужчины, 28 (20,5 %) – женщины. Средний индекс массы тела составил $24,9 \pm 0,9$.

Основные жалобы. Пациенты в основном жаловались на некупируемую изжогу (73–78 %), боль в эпигастрии (61,5–84,4 %), затруднение прохождения пищи по пищеводу (91,3-93,8 %), потерю аппетита (95,1–96,8 %), признаки анемии (85,6–87,5 %) и потерю в весе (73,1–87,5 %).

Гистологическое исследование в предоперационном периоде. Всем пациентам выполнено предоперационное эндоскопическое исследование в рамках которого выполнялась биопсия опухоли. Плоскоклеточный рак выявлен у 99 (72,1 %) пациентов, аденокарцинома – у 37 (27,9 %) (Таблица 6).

Локализация опухоли. Нижнегрудной отдел – 74 (54,5 % пациентов), среднегрудной отдел – 62 (46,3 %). В среднегрудном отделе в основном диагностирована аденокарцинома, что во многом обусловлено укорочением пищевода 2 степени, грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и метаплазией слизистой у данной категории пациентов.

Таблица 6 – Гистологические типы опухоли пищевода (n = 136)

Тип опухоли	Количество пациентов
Аденокарцинома	37 (27,2 %)
муцинозная аденокарцинома	4
низкодифференцированная аденокарцинома	13
умереннодифференцированная аденокарцинома	14
высокодифференцированная аденокарцинома	6
Плоскоклеточный рак	99 (72,8 %)
умереннодифференцированный плоскоклеточный ороговевающий рак	15
умереннодифференцированный плоскоклеточный неороговевающий рак	12
умереннодифференцированный плоскоклеточный рак	18
плоскоклеточный неороговевающий рак	12
плоскоклеточный ороговевающий рак	2
плоскоклеточный рак	6
высокодифференцированный плоскоклеточный ороговевающий рак	6
высокодифференцированный плоскоклеточный рак	8
низкодифференцированный плоскоклеточный неороговевающий рак	6
низкодифференцированный плоскоклеточный рак	14

Классификация TNM 8 от 2017 года [14]. У 12 (8,7 %) больных диагностировали рак пищевода II В стадии, у 18 (13,1 %) – III А стадии, у 45 (32,8 %) – III В стадии. Несмотря на большие размеры опухоли удалось прооперировать 61 (44,8 %) пациента с IV А стадией заболевания (Таблица 7).

Таблица 7 – Распределение больных РП в зависимости от стадии в группе открытого доступа [32]

Стадия по TNM 8 пересмотра от 2017 года	Открытый доступ (n = 136)	
	ТХ(32)	ТТ(104)
IIA/B	0/8	0/4
IIIA/B	17/6	1/39
IVA	1	60

Примечание: ТХ – трансхиатальная экстирпация пищевода, ТТ – экстирпация пищевода из торакотомного доступа

Признаков отдаленного метастазирования не было выявлено ни у одного пациента. Признаки метастазирования в лимфатические узлы области чревного ствола обнаружены у 27 (19,8 %).

Виды осложнений. Осложненное течение онкологического процесса выявлено у 43,3 % пациентов. Опухолевый стеноз с развитием дисфагии 3 степени встречался у 58 (35,3 %) пациентов, а кровотечение из опухоли или стенок пищевода, сопровождавшееся значимым падением уровня гемоглобина (ниже 95 г/л), у 13 (7,9 %) больных.

Операции в анамнезе. У 28 (20,5 %) пациентов ранее были проведены оперативные вмешательства. Всего проведена 31 операция, из них на органах грудной полости – 9, на органах брюшной полости – 22 (Таблица 8) [17].

Таблица 8 – Оперативные вмешательства, ранее выполненные пациентам из группы открытого доступа

Название операции	Количество операций
Операции на органах грудной полости	
Стентирование коронарных артерий	3
Торакотомия слева, комбинированная нижняя лобэктомия и атипичная резекция верхней доли левого легкого	1
Пункция плевральной полости	3
Дренирование плевральной полости	2
Операции на органах брюшной полости	
Пластика пахового канала	1
Аппендэктомия	4
Кесарево сечение	3
Лапароскопическая холецистэктомия	1
Удаление матки	3
Субтотальная резекция желудка	3
Лапароскопическая гастростомия	2
Обходная пластика пищевода тонкой кишкой по поводу ожоговой структуры	1
Гастростомия	2
Пластика пищеводно-глоточного перехода	1
Спленэктомия	1
Всего	31

Сопутствующие заболевания. Конкурирующие заболевания были выявлены у всех пациентов (Таблица 9).

Инсулинзависимый сахарный диабет встречался у каждого четвертого пациента (23,5 %), что требовало предоперационной коррекции значений глюкозы крови и оказывало значительное влияние на послеоперационный период.

Гипертоническая болезнь 2-3 степени, компенсируемая лекарственной терапией, выявлена у каждого второго пациента (50,0 %). Дыхательная недостаточность 1 степени на фоне хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) 2 стадии выявлена у 53 (38,9 %) пациентов.

Хроническая обструктивная болезнь легких была диагностирована практически у каждого второго пациента. 68 (41,6 %) больных имели стаж курения более 10 лет, показатель пачка/лет составлял в этой группе 20 ± 3 .

Различные нарушения функции миокарда (ИБС III–IV ФК, атеросклеротический кардиосклероз и мерцательная аритмия), которые приводили к нарушениям сердечного ритма выявлены у каждого четвертого пациента.

Повышение индекса массы (ИМТ) тела выше 25 выявлено практически у каждого второго пациента. У этой группы больных в основном диагностирована аденокарцинома, что в свою очередь часто сочетается с укорочением пищевода 2 степени и наличием грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, длительным агрессивным воздействием рефлюктата на слизистую оболочку нижней и средней третей пищевода. У пациентов с плоскоклеточным раком ИМТ находился в основном в пределах нормы или несколько ниже ее.

Несмотря на высокий ИМТ у 60 % из них отмечено похудание на 10–15 кг в течение последних 3 месяцев перед госпитализацией.

Ишемическая болезнь сердца в стадии компенсации диагностирована у каждого третьего пациента в группе открытого доступа. Данный факт в свою очередь часто был решающим в пользу выбора открытого хирургического вмешательства.

Таблица 9 – Распределение больных с раком пищевода в зависимости от наличия сопутствующих заболеваний в группе открытого доступа

Открытый доступ			
Тип заболевания	ТХ (32)	ТТ (104)	Всего (136)
Инсулинозависимый сахарный диабет	12 (37,5 %)	20 (19,2 %)	32 (23,5 %)
Гипертоническая болезнь 2-3 стадии	18 (56,2 %)	50 (48,7 %)	68 (50,0 %)
ХОБЛ 2 стадии	21 (65,6 %)	32 (30,7 %)	53 (38,9 %)
Нарушение ритма сердца	8 (25 %)	28 (26,9 %)	36 (26,4 %)
Избыточный вес и ожирение (ИМТ > 25 кг/м ²)	14 (43,7 %)	44 (42,3 %)	58 (42,4 %)
Гормонально зависимая бронхиальная астма	13 (40,6 %)	14 (13,4 %)	27 (19,8 %)
Ишемическая болезнь сердца III–IV ФК	6 (18,8 %)	26 (25,0 %)	32 (30,7 %)
Примечание: ТХ – трансхиатальный доступ, ТТ – трансторакальный доступ			

2.1.4. Клиническая характеристика больных, которым была выполнена операция из эндовидеохирургического доступа

С 2016 года в клиниках факультетской хирургии для лечения осложненных форм местно-распространенного рака пищевода используются видеоассистированные оперативные вмешательства. Данным способом проведено лечение у 36 пациентов [17]. У 24 (13,9 %) выполнена видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ТЛ), а у 12 (6,97 %) лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ЛТХ) (n = 172) (Таблица 10).

Таблица 10 – Типы операций в группе эндовидеохирургического доступа (n = 172)

Тип операции	Количество пациентов
Видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой	24 (13,9 %)
Лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ЛТХ)	12 (6,97 %)

Возраст и пол. Средний возраст пациентов составил $60 \pm 5,2$ лет. 24 (66,6 %) – мужчины, 12 (33,3 %) – женщины.

Основные жалобы. В основном пациенты в данной группе жаловались на наличие некупируемой изжоги (50–87,5 %), боль в эпигастрии (62,5 %), затруднение прохождения пищи по пищеводу (87,5–90 %), потерю аппетита (85–100 %), признаки анемии (75 %) и потерю в весе (85–87,5 %).

Гистологическое исследование в предоперационном периоде. Плоскоклеточный рак по данным проведенной эзофагогастродуоденоскопии с биопсией выявлен у 21 (58,3 %) пациента, аденокарцинома у 15 (41,6 %) пациентов (Таблица 11).

Таблица 11 – Гистологические типы опухоли пищевода в группе эндовидеохирургического доступа (n = 36)

Тип опухоли	Количество пациентов
Аденокарцинома	15 (41,6 %)
муцинозная аденокарцинома	3
низкодифференцированная аденокарцинома	5
умереннодифференцированная аденокарцинома	5
высокодифференцированная аденокарцинома	2
Плоскоклеточный рак	21 (58,3 %)
умереннодифференцированный плоскоклеточный ороговевающий рак	2
умереннодифференцированный плоскоклеточный неороговевающий рак	3
умереннодифференцированный плоскоклеточный рак	6
плоскоклеточный неороговевающий рак	6
плоскоклеточный ороговевающий рак	4

Локализация опухоли. Нижнегрудной отдел – 10 (27,7 %) пациентов, среднегрудной отдел – 26 (72,2 %) пациентов.

Классификация TNM 8 от 2017 года. У 8 (22,8 %) пациентов диагностирован рак пищевода II В стадии, у 28 (82,2 %) – III А или В стадии (Таблица 12). Большинству пациентов (22) удалось провести операцию через тораколапароскопический доступ, что ускорило процесс восстановления после операции. Выраженный спаечный процесс у 12 пациентов потребовал дополнительной лапаротомии на этапе выделения пищевода из околопищеводных спаек для предотвращения возможного обильного кровотечения или травмы близлежащих органов.

Таблица 12 – Распределение больных РП в зависимости от стадии в группе эндовидеохирургического доступа

Стадия по TNM 8 от 2017 года	Эндовидеохирургический доступ (n = 36)	
	ТЛ (24)	ЛТХ (12)
II В	3	5
III А/В	18/3	5/2
Примечание: ТЛ – тораколапароскопический доступ, ЛТХ – лапароскопически-ассистированная трансиатальная экстирпация пищевода		

Метастазирование. Отдаленные метастазы не были обнаружены ни у одного из пациентов. Признаки параэзофагеальной лимфаденопатии выявлены у 8 (22 %) пациентов, а наличие метастазирования в лимфатические узлы области чревного ствола у 2 (5 %).

Виды осложнений. У 4 (11,1 %) пациентов в предоперационном периоде развились эпизоды клинически значимого кровотечения из опухоли нижней или средней трети пищевода. Дисфагия 3 степени диагностирована у 28 (77,7 %) пациентов, из них – с нарушением прохождения твердой пищи – у 18 (50 %) больных, жидкой – у 10 (27,7 %) пациентов.

Операции в анамнезе. У 5 (20,8 %) пациентов в группе видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода (ТЛ) в анамнезе были хирургические вмешательства (Таблица 13).

Таблица 13 – Хирургический анамнез пациентов группы эндовидеохирургического лечения

Название операции	Количество операций
Операции на органах брюшной полости	
Лапаротомия, наложение гастростомы	1
Ушивание прободной язвы двенадцатиперстной кишки	1
Другие операции	
Удаление полипа носа	1
Тромбэктомия по поводу тромбофлебита вен правой нижней конечности	1
Тотальное безцементное эндопротезирование правого тазобедренного сустава	1
Всего	5

Сопутствующие заболевания (Таблица 14). Инсулинозависимый сахарный диабет, который потребовал предоперационной коррекции показателей глюкозы крови, был выявлен у каждого третьего пациента в исследуемых группах (33 %). Стоит так же отметить, что большинству пациентов данное заболевание диагностировано незадолго или уже в предоперационном периоде, что удлинит предоперационную подготовку, но не явилось противопоказанием к применению эндовидеохирургического доступа.

Гипертоническая болезнь была выявлена у каждого второго пациента (58,3 %). Наличие этого сопутствующего заболевания не повлияло на выбор доступа и на ход операции, так как все пациенты были компенсированы на этапе предоперационной подготовки.

Хроническая обструктивная болезнь легких 2–3 стадии встречалась практически у каждого третьего пациента (36,1 %). Каждый второй пациент в изучаемой группе имел длительный анамнез курения. Можно так же предположить, что данная зависимость в определенной мере могла стать пусковым механизмом опухолевого процесса.

Нарушение работы сердца, аритмия встречались практически у каждого второго пациента (39,0 %), часто сочетаясь с сахарным диабетом и гипертонической болезнью.

У 39,2 % пациентов выявлены признаки ожирения (ИМТ более 30), несмотря на похудание в процессе развития опухолевого заболевания. В то же время 16 (44,4 %) пациентов жаловались на резкое похудание, которое могло быть связано с быстрым ростом опухоли и интоксикацией.

Гормональнозависимая бронхиальная астма встречалась у каждого третьего пациента (30,2 %) в изучаемой группе.

Ишемическая болезнь сердца III–IV ФК выявлена более чем у трети пациентов (39,2 %). Несмотря на тяжесть данного заболевания, оно не явилось противопоказанием к применению эндоскопического доступа. Прием кардиотропных препаратов и антиаритмическая терапия являются обязательными для компенсации ишемических процессов в сердечной мышце, поскольку правильная медикаментозная коррекция помогает создать условия для наложения карбокси- или торакоперитонеума.

В изучаемую группу попал 1 пациент с тяжелым заболеванием артерий нижних конечностей (синдром Лериша). Множественное атеросклеротическое поражение артерий не повлияло на ход хирургического лечения и не потребовало расширения объемов оперативного пособия.

Таблица 14 – Распределение больных с раком пищевода в зависимости от наличия сопутствующих заболеваний в группе эндовидеохирургического доступа. (n = 36) [17]

Эндовидеохирургический доступ			
Заболевание	ТЛ (24)	ЛТХ (12)	Всего (36)
Инсулинозависимый сахарный диабет	7 (29,1 %)	5 (41,6 %)	12 (33 %)
Гипертоническая болезнь 2–3 стадии	13 (54,1 %)	8 (66,6 %)	21 (58,3 %)
ХОБЛ 2–3 стадии	2 (8,3 %)	11 (91,6 %)	13 (36,1 %)

Продолжение Таблицы 14

Нарушение ритма сердца	8 (33 %)	6 (50 %)	14 (39,0 %)
Ожирение (ИМТ >30 кг/м2)	5 (21 %)	9 (75 %)	14 (39,2 %)
Гормонально зависимая бронхиальная астма	2 (8 %)	9 (75 %)	11 (30,5 %)
Ишемическая болезнь сердца III–IV ФК	3 (12,5 %)	11 (91,6 %)	14 (39,2 %)
Синдром Лериша	-	1 (8,3 %)	1 (2,7 %)
Примечание: ТЛ – тораколапароскопический доступ, ЛТХ – лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода			

2.2. Обязательное предоперационное обследование

Обязательное предоперационное обследование пациентов проводилось согласно клиническим рекомендациям «Рак пищевода и кардии» (2021 год) [14]. В него вошли такие исследования, как компьютерная томография органов грудной и брюшной полости (двойное внутривенное контрастирование), ультразвуковое исследование органов брюшной полости и лимфатических узлов шеи, рентгенография пищевода, эзофагогастродуоденоскопия и бронхоскопия. Решение о проведении хирургического вмешательства принималось членами мультидисциплинарного онкоконсилиума.

2.2.1. Данные рентгенологического обследования больных

Рентгенография пищевода является строго обязательной диагностической процедурой для постановки диагноза «опухоль пищевода». Она позволяет определить степень дисфагии и дает представления о размерах опухоли.

Обследование проводится натощак утром, прием воды перед исследованием не ограничивается. В связи с возможной непроходимостью бариевой взвеси для

исследования используется исключительно водорастворимый контраст (76% раствор натрия амидотризоата – 20 мл) [17].

Всем пациентам в обеих группах выполнялось рентгенологическое исследование с водорастворимым контрастом (Таблица 15).

Таблица 15 – Основные рентгенологические находки у пациентов с местнораспространенными формами рака пищевода [17]

	Открытый доступ (n = 136)	Эндовидеохирургический доступ (n = 36)	Общее число (n = 172)
Дисфагия 1–2	93 (68,3 %)	27 (75 %)	120 (69,7 %)
Дисфагия 3–4	34 (25 %)	5 (13,8 %)	39 (22,6 %)
Укорочение пищевода	42 (30,8 %)	11 (30,5 %)	53 (30,8 %)
Кардия выше уровня диафрагмы более 2 см	124 (91,2 %)	14 (38,8 %)	138 (80,2 %)
Кардия полностью не смыкается	58 (42,6 %)	14 (38,8 %)	72 (41,8 %)

Признаки дисфагии 1 или 2 степени встречались одинаково часто в обеих группах (68,3 % / 75 %), дисфагия 3 или 4 степени в два раза чаще в группе открытого доступа (25,0 % / 13,8 %). Они явились основной причиной обращения за медицинской помощью и привели к значительным энергетическим и водно-электролитным нарушениям. Укорочение пищевода в среднем составляло $2,7 \pm 0,7$ см. Размеры опухоли составляли $6,8 \pm 0,7$ см. Средние размеры опухоли у пациентов открытого доступа составляли $7,2 \pm 0,6$ см, а у пациентов эндовидеохирургической группы – $6 \pm 0,4$ см. Несмотря на это пищевод был проходим для водного контраста у всех пациентов.

Выраженный опухолевый процесс, крупные объемы опухоли приводили к задержке контраста в нижних отделах пищевода у 25 пациентов (13,8 %), что могло проявляться антиперистальтическими сокращениями.

Опухоль-ассоциированное укорочение пищевода, особенно в нижних отделах, могло приводить к его антиперистальтическим сокращениям, нарушению работы кардии и образованию грыж пищеводного отверстия диафрагмы у 72 (41,8 %) пациентов.

Рубцовая деформация околопищеводных тканей также могла стать причиной прогрессирующего укорочения пищевода, что в свою очередь либо приводило к образованию грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), либо усугубляло течение заболевания. Данных преморбидного рентгенологического исследования пищевода не было ни у одного пациента, поэтому сказать точно, у кого из пациентов ГПОД существовала до появления опухоли, не представляется возможным.

Активный опухолевый процесс, сдавление опухолью тканей пищевода приводили к нарушениям трофики, венозному стазу и воспалению слизистой, что проявлялось гиперемией и отеком.

При сравнении групп можно сделать вывод, что достоверных различий относительно рентгенологических находок не выявлено [17]. В группе открытого доступа чаще выявлялись признаки дисфагии 2 степени, прохождение контраста у этих пациентов было нарушено практически полностью.

2.2.2. Данные эндоскопического обследования

Всем пациентам в рамках предоперационного обследования проводилась эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с целью верификации диагноза, выполнения биопсии опухоли, определения ее гистологического типа. У больных с клинически значимой дисфагией во время выполнения ЭГДС выполняли установку назо-интестинального зонда для кормления. Основные эндоскопические изменения представлены в Таблице 16.

Таблица 16 – Основные эндоскопические находки у пациентов с местнораспространенными формами рака пищевода (n = 172) [17]

Основные эндоскопические признаки	Количество пациентов		
	Открытый доступ (n = 136)	Эндовидеохирургический доступ (n = 36)	Общее число (n = 172)
Среднее расстояние до Z –линии, см	35,6 см	34,9 см	35,2 ± 0,4 см
Неполное смыкание кардии	70 (51,4 %)	19 (52,7 %)	89 (51,7 %)
Фиксированная грыжа	43 (31,7 %)	12 (33,3 %)	55 (31,9 %)
Пептический рефлюкс-эзофагит	12 (8,8 %)	10 (27,7 %)	22 (12,7 %)
Эрозивный рефлюкс-эзофагит	28 (20,5 %)	13 (36,1 %)	41 (23,8 %)
Рубцовые изменения пищевода (белесая слизистая, кольца Шацкого, рубцовая деформация)	26 (19,1 %)	8 (22,2 %)	34 (19,8 %)
Признаки метаплазии эпителия пищевода (пищевод Баррета)	8 (5,8 %)	2 (5,5 %)	10 (5,8 %)

Расстояние от резцов до пищеводно-желудочного перехода составляло 35,2 ± 0,4. Признак укорочения пищевода выявлен у 85 (49,4 %) пациентов. Миграция желудка в грудную полость с образованием ГПОД встречалась у 52 (30,2 %) пациентов.

Воспаление и/или изъязвление периопухоловой слизистой в нижней трети пищевода выявлено у 41 (23,8 %) пациента. Такие изменения нередко становились причиной оккультного или активного кровотечения, потребовавшего экстренной госпитализации.

Перманентная деструкция поверхностного слоя эпителия нижней трети пищевода содержимым желудка нередко приводит к замещению плоского многослойного эпителия железистым [17]. Признаки метаплазии выявлены у 10 (5,8%) пациентов.

При сравнении двух групп можно сделать вывод, что достоверных различий относительно эндоскопических находок не выявлено [17].

2.2.3. Данные мультиспиральной компьютерной томографии

Обязательным исследованием перед проведением оперативного лечения является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов средостения, грудной клетки и брюшной полости. Указанные диагностические мероприятия направлены на определение стадии заболевания, выявление отдаленных метастазов (при их обнаружении пациенты исключались из исследования), получение точных размеров опухоли, диагностику сопутствующих заболеваний и степени выраженности коморбидного статуса. МСКТ проводилась с обязательным внутривенным болюсным контрастированием, для которого использовался препарат «Омнипак-350» в объеме 100 мл. По результатам обследования наиболее часто встречающейся патологией явилась медиастинальная лимфаденопатия и утолщение стенки пищевода (Таблица 17).

Таблица 17 – Основные находки по данным МСКТ (n = 172)

Тип изменений	Количество/ размеры	Комментарии
Единичные очаги накопления фармпрепарата в легких	38 (22,1 %)	Данные изменения расценены, как последствия перенесенных острых респираторных заболеваний. Убедительных данных за метастазирование не получено
Увеличение л/у чревного ствола или бифуркационных л/у	24 (13,9 %)	Средние размеры узлов составляли 15 ± 3 мм.
Утолщение стенки пищевода	$18 \pm 2,2$ мм	Увеличение стенки пищевода с накоплением контрастного вещества зафиксировано у всех пациентов
Лимфаденопатия брюшной полости	151 (87,8 %)	Данных за отдаленные метастазы не получено

Данный метод обследования проводился для определения объемов оперативного вмешательства, обнаружения отдаленных метастазов, определения точного расположения и размеров опухоли. На основании полученных результатов принималось решение о возможности проведении хирургического вмешательства. Отдаленные метастазы и крупные размеры опухоли исключали возможность выполнения лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации.

2.2.4. Дополнительные исследования

УЗ-доплерография в дуплексном режиме парных сосудов нижних конечностей и брахиоцефальных артерий. Всем пациентам в рамках предоперационного обследования проведена УЗДГ вен и артерий нижних конечностей для исключения паранеопластического синдрома и выявления признаков варикозной болезни, которая может увеличивать риск тромбозов в послеоперационном периоде. Контроль атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий необходим для определения прогноза и для распределения по классификации ASA, что в свою очередь влияет на принятие решения о выборе доступа (Таблица 18).

Таблица 18 – Основные находки по данным УЗДГ (n = 172)

Основные характеристики	Количество пациентов	Комментарии
УЗДГ нижних конечностей		
Признаки варикозной болезни	98 (56,7 %)	Данной категории пациентов проводилась интенсивная антикоагулянтная терапия в предоперационном и послеоперационном периодах
Признаки тромбоза мелких вен	7 (4,1 %)	Тромбоз вен мелкого калибра может происходить в рамках паранеопластического синдрома
УЗДС БЦА		
Атеросклеротическое поражение устья ВСА	50 (29,1 %)	-
Выраженность стеноза	33,5 ± 7 %	

До четверти пациентов имели нарушения, связанные с поражением либо артерий головного мозга, либо вен нижних конечностей, что влияло на их пред- и послеоперационное ведение, консервативную и поддерживающую терапию.

Эхокардиография. Проводилась всем пациентам с подозрением на наличие заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности больным, которые были скомпрометированы с точки зрения наличия выраженных нарушений работы сердечно-сосудистой системы или имели в анамнезе эпизоды ишемии миокарда. Снижение фракции выброса диагностировано у 44 пациентов (25,5 %) (Таблица 19).

Таблица 19 – Снижение фракции выброса у пациентов с местно-распространенными формами рака желудка (n = 172)

	Эндовидеохирургический доступ (n = 36)	Открытый доступ (n = 136)
ФВ 50 % и более	17 (47,2 %)	121 (88,9 %)
ФВ 40–49 %	19 (52,7 %)	15 (11,2 %)

В группе эндовидеохирургии находилось в 4 раза больше пациентов со значительным нарушением работы сердечно-сосудистой системы (19 (52,7 %) в группе эндовидеохирургии и 15 (11,2 %) в группе открытого доступа), со значимым снижением фракции выброса (ФВ 40–49 %). У 17 (47,2 %) человек из эндовидеохирургической группы и у 121 (88,9 %) пациента группы открытого доступа фракция выброса находилась на уровне 50 % или выше. Холтеровское мониторирование проводилось всем больным со сниженной фракцией выброса и двум пациентам с ранее установленным кардиостимулятором (1 – ЛТХ, 1 – ТХ).

Бронхоскопия. Проведена всем пациентам для исключения прорастания опухоли в стенку бронхов, выявления тяжелой патологии дыхательной системы, которая могла бы повлиять на возможность проведения операции. В ходе бронхоскопии оценивалась так же и подвижность голосовых связок. Выраженных изменений, которые могли бы привести к невозможности хирургического

вмешательства не выявлено. По данным исследования признаков прорастания опухоли так же не найдено.

Функция внешнего дыхания (ФВД). Данное исследование проводилось всем пациентам для исключения тяжелых нарушений дыхательной функции, которые могли бы стать препятствием для проведения хирургического вмешательства. Данные, полученные с помощью ФВД, так же учитывались для принятия решения о виде доступа оперативного лечения (Таблица 20).

Таблица 20 – Данные ФВД (n = 172)

Показатель	Эндовидео-хирургический доступ (n = 36)	Открытый доступ (n = 136)
ЖЕЛ, норма (85–90 %)	3 (8,3 %)	11 (8 %)
ЖЕЛ, умеренное снижение (84–70 %)	19 (52,7 %)	119 (87,5 %)
ЖЕЛ, значительное снижение (69–50 %)	10 (27,7 %)	4 (3 %)
ЖЕЛ, резкое снижение (менее 50 %)	4 (11 %)	2 (1,5 %)
ОФВ 1 от 50 до 80 %, ФЖЕЛ менее 70 %	5 (14,2 %)	53 (38,9 %)
ОФВ 1 от 30 до 50 %, ФЖЕЛ менее 70 %	14 (38,8 %)	7 (5 %)
Примечание: ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких, ОФВ 1 – объем форсированного выдоха за 1 секунду; ЖЕЛ – жизненная емкость легких		

Наиболее тяжелые пациенты с точки зрения выраженности ХОБЛ, со снижением жизненной емкости легких, достоверно чаще находились в группе эндовидеохирургического лечения (ЖЕЛ, резкое снижение энд./откр.: 4 (11 %) / 2 (1,5 %); значительное снижение ЖЕЛ: энд./откр.: 10 (27,7 %) / 4 (3 %)). Трансхиатальный доступ является единственно возможным типом хирургического доступа у пациентов со значительным или резко выраженным снижением ЖЕЛ, так как не требует проведения однологочной вентиляции.

Клинический пример:

Пациент Е., 77 лет, поступил в клинику с жалобами на затруднение прохождения твердой и полужидкой пищи, одышку. Помимо основного заболевания диагностировано тяжелое течение хронической обструктивной болезни легких. Пациент нуждался в постоянной кислородной поддержке при помощи кислородного концентратора. Сатурация на момент поступления составляла не более 95%, на 5 л/мин.

В ходе обследования установлен диагноз: рак среднегрудного отдела пищевода, T3bN2M0, гистологически – аденокарцинома. Учитывая коморбидный статус больного и невозможность адекватной однолегочной вентиляции, была проведена лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой с 2S лимфодиссекцией. Период лечения в реанимации составил трое суток, сатурация во время операции и в послеоперационном периоде находилась на уровне 94%. В отделении пациент провел 6 суток. Ранний послеоперационный период протекал гладко. Адьювантная химиотерапия начата на 21 сутки после оперативного вмешательства.

При контрольном обследовании через 6 и 12 мес. прогрессирования заболевания не выявлено.

2.3. Степень анестезиологического риска и соматический статус пациентов

Решение вопроса об использовании того или иного вида доступа принималось на основе совокупности факторов: сопутствующие заболевания, данные физического статуса пациента по результатам опросника ASA (американского общества анестезиологов), оценка коморбидности по шкале CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale или шкала оценки коморбидности) и возможность проведения однолегочной вентиляции.

Для оценки тяжести сопутствующей патологии использовали классификацию ASA. ASA I – здоровые пациенты, не курящие, мало употребляющие алкоголь. ASA II – пациенты с легкими системными заболеваниями или состояниями, которые не приводят к существенным функциональным ограничениям. К примеру, курильщик, социальный алкоголик, беременность, ожирение (ИМТ 30–40), компенсированный сахарный диабет, контролируемая артериальная гипертензия и заболевания дыхательной системы. ASA III – пациенты с тяжелыми системными заболеваниями, которые приводят к явному снижению функциональной активности. К таким заболеваниям можно отнести тяжело контролируемую артериальную гипертензию, субкомпенсированный сахарный диабет, ХОБЛ, выраженное ожирение (ИМТ более 40), злоупотребление алкоголем, наличие кардиостимулятора, почечную недостаточность, перенесенный инфаркт миокарда, ИБС, состояние после стентирования и т.д. ASA IV – пациенты, у которых выявлены тяжелые заболевания, которые представляют угрозу для жизни: инфаркт миокарда, ранее перенесенный инсульт, дисфункция клапанов сердца, ХОБЛ, ДН 2. ASA V – умирающие пациенты, которым показано проведение операции по жизненным показаниям.

Для оценки тяжести состояния использовали шкалу коморбидности (CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale или шкала оценки коморбидности), данные в которую вносили перед принятием решения о проведении оперативного вмешательства. Ее результаты так же влияли на выбор доступа.

Таблица 21 – Шкала коморбидности CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale)

Содержание и интерпретация:	Баллы				
	0	1	2	3	4
Болезни сердца					
Болезни сосудов (кровеносных и лимфатических)					
Болезни крови (костного мозга, селезенки и периферической крови)					

Продолжение Таблицы 21

Болезни органов дыхательной системы (трахеи, бронхов и легких)					
Болезни органов чувств (глаз, носа, ушей, глотки и гортани)					
Болезни органов верхних отделов пищеварительной системы (пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы (не включая СД) и желчного пузыря)					
Болезни органов нижних отделов пищеварительной системы (тонкого и толстого кишечника)					
Болезни печени					
Болезни почек					
Болезни органов мочеполовой системы (мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, предстательной железы и половых органов)					
Болезни органов опорно-двигательной системы (мышц, суставов, костей) и кожных покровов					
Болезни органов центральной и периферической нервной системы (головного мозга, спинного мозга и нервов)					
Болезни органов эндокринной системы и нарушения метаболизма (включая сахарный диабет)					
Психические нарушения					
Сумма баллов					

Оценка органов и систем:

0 баллов: отсутствие заболеваний в системе органов.

1 балл: легкие отклонения от нормы в данной системе органов.

2 балла: заболевание требует медикаментозной коррекции.

3 балла: заболевание, которое привело к инвалидности.

4 балла: жизнеугрожающее состояние, которое требует неотложного лечения.

2.4. Описание общепринятой техники видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой, трансхиатальной экстирпации пищевода и экстирпации пищевода из торакотомного доступа

Для проведения экстирпации пищевода из тораколапароскопического доступа (ТЛ) используется стандартный набор инструментов, применяемых в лапароскопии. Положение больного – полулежа (semi-prone), с приведенными ногами. Проводится отдельная интубация главных бронхов с отключением правого легкого для создания операционного пространства.

Условно оперативное вмешательство можно разделить на три этапа: грудной этап (торакоскопический), этап формирования анастомоза и брюшной (лапароскопический) этап.

Грудной этап (торакоскопия). Хирургическое вмешательство начинается с установки 10-мм оптического троакара в плевральную полость по заднеподмышечной линии и в 6-ое межреберье по среднеподмышечной линии, типичная торакоскопия. Дополнительные «манипуляционные» торакопорты устанавливаются в 8-ое межреберье по заднеподмышечной линии и в 7-ое межреберье по переднеподмышечной линии (Рисунок 1) [6, 17].



Рисунок 1 – Схема интраоперационной расстановки троакаров на этапе торакоскопии

На этом этапе можно выявить: прорастание опухоли через все слои стенки пищевода, лимфаденопатию, утолщение медиастинальной плевры, врастание опухоли в медиальные ножки диафрагмы, диффузный отек тканей и т.д.

Далее проводили вскрытие медиастинальной плевры, мобилизацию непарной вены, ее четырехкратное клипирование и пересечение. При ревизии грудной полости визуализировали лимфатические узлы, размеры которых составляют более 10 мм при их увеличении. Располагаются они чаще всего паразофагеально или в области бифуркации трахеи. У данной категории пациентов лимфоузлы выявлены в 95 % случаев. Проводили полное удаление лимфатических узлов в этой области для дальнейшего гистологического исследования и верификации метастатического распространения опухоли, выполнено всем пациентам вне зависимости от размеров узла.

Далее проводили прецизионную мобилизацию пищевода, начиная от пищеводного отверстия диафрагмы, отделяя его от правого легкого и трахеи, заканчивая верхнегрудной апертурой (Рисунок 2).

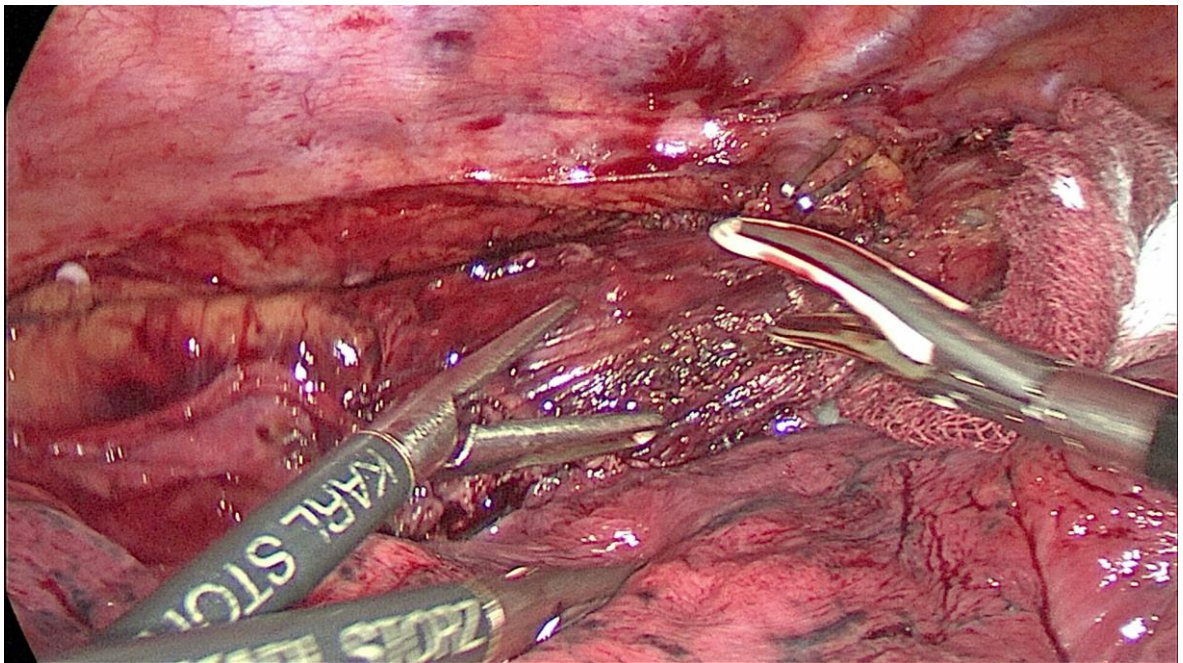


Рисунок 2 – Интраоперационная картина этапа выделения пищевода в грудной полости

Для выделения пищевода использовали один из вариантов физической диссекции: биполярную коагуляцию или гармонический скальпель (технические параметры: частота 55,5 кГц, уровень мощности 2); второй вариант является наиболее предпочтительным. Идентифицировали и клипировали грудной лимфатический проток, производили его пересечение (Рисунок 3). Устанавливали дренаж в плевральную полость через 7-ое межреберье по передне-подмышечной линии.

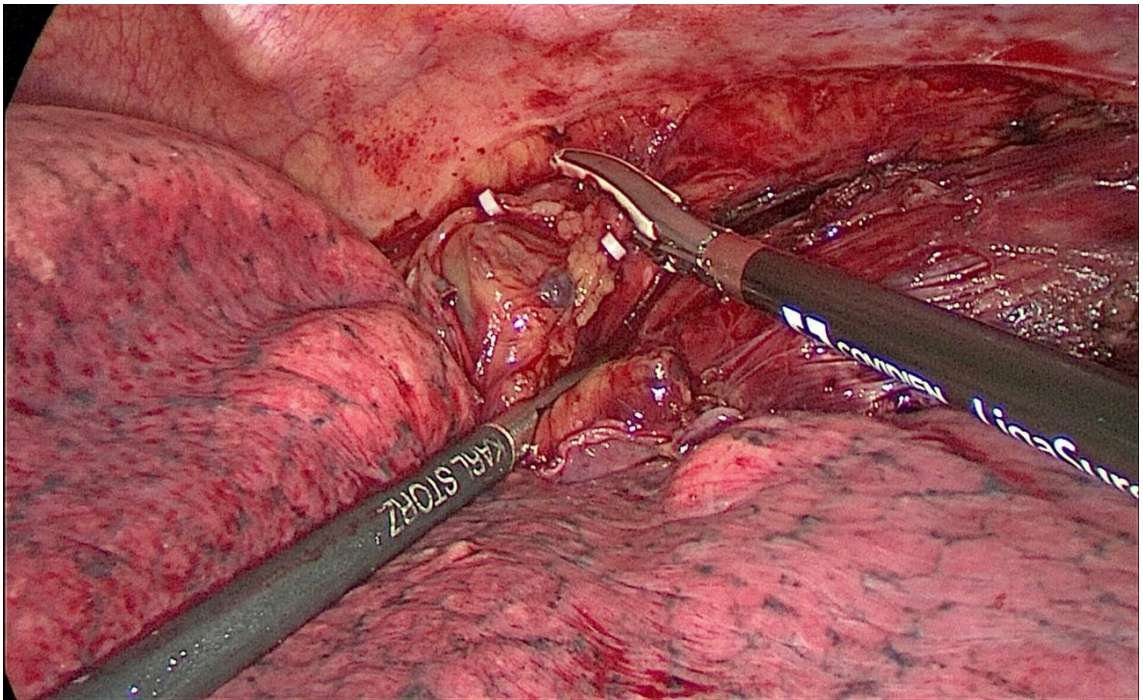


Рисунок 3 – Выделение и клипирование грудного лимфатического протока

Брюшной или лапароскопический этап. Переинтубация больного с включением правого легкого, смена положения больного. Устанавливали в типичных точках пять троакаров (2–10 мм, 3–5 мм). Проводили ревизию брюшной полости на наличие метастатического поражения паренхиматозных органов, асцита, неонкологической патологии. У пациентов изучаемой группы признаков отдаленных метастазов в органы брюшной полости не выявлено. Во время лапароскопического этапа выполняли лимфаденэктомию в области чревного ствола и основания его ветвей.

Далее проводили мобилизацию желудка с помощью электрохирургического или ультразвукового (технические параметры: частота 55,5 кГц, уровень мощности 2) скальпеля с сохранением кровоснабжения за счет правых желудочно-сальниковых сосудов и аркады большой кривизны. Выполняли циркулярную мобилизацию пищевода в области пищеводного отверстия диафрагмы, при вовлечении медиальных ножек диафрагмы в онкологический процесс проводили их частичную резекцию.

Особенности техники тораколапароскопических операций.

Миниторакотомия выполнена между срединно-подмышечной и задне-подмышечной линиями у 4 больных. Она позволила отделить опухоль от адвентиции аорты и перикарда, выполнить периопухолевую резекцию нижних долей легкого при необходимости. Такого рода подход позволил сократить сроки операции.

Этап формирования анастомоза. Из шейного доступа слева, проводимого параллельно кивательной мышце выполняли мобилизацию шейного отдела пищевода, его пересечение на 4 см ниже глоточно-пищеводного перехода. Снятие карбоксиперитонеума.

Выполняли цервикотомию, пищевод выводили на переднюю брюшную стенку вместе с желудком. Формировали, выкраивали желудочный аутотрансплантат из большой кривизны желудка с помощью сшивающих аппаратов (5 кассет). Отступали от видимой линии роста опухоли в среднем на 5 см. Далее проводили проверку жизнеспособности трансплантата, оценивали его цвет, двигательную активность, тургор тканей. Трансхиатально с помощью наводящих нитей аутотрансплантат проводили в область цервикотомии. Формировали двухрядный эзофагогастроанастомоз «конец в конец» (викрил 5/0 и 4/0), фиксировали его к окружающим тканям, к претиреоидным мышцам и предпозвоночной фасции.

Проводили обязательную установку дренажей: в малый таз, в заднее средостение, в область цервикотомии, в грудную полость.

Сочетанные операции. Учитывая объемы, сложность и длительность оперативного лечения проведение сочетанных операций является нежелательным. В некоторых случаях расширение объемов оперативного вмешательства являлось обоснованным с точки зрения профилактики осложнений в послеоперационном периоде. Возможным явилось выполнение видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации в сочетании с лапароскопической холецистэктомией, которая была выполнена 1 пациенту с целью избежания развития холецистита в период реконвалесценции.

Послеоперационный период. В послеоперационном периоде проводили стандартную консервативную терапию, которая включала в себя использование антибактериальных (цефтриаксон 1,0 мл х 3 р/сутки – 7–10 дней; метрогил 100 мл х 2 р/сут в/в капельно – 7–10 дней) средств, интенсивную антисекреторную фармакотерапию (омепразол 40 мг х 2 р/сут в/в капельно – 2 недели; октреотид 100 мкг х 3 р/сут – 7 дней) и введение антикоагулянтных (эноксапарин 0,4 мл 1 р/сутки – 5 дней) препаратов. Обязательным являлось проведение постоянного контроля свертываемости крови, показателей уровня гемоглобина и показателей воспалительной реакции.

Трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ)

Данный вид оперативного вмешательства широко известен [36], является классическим и применяется во многих клинических центрах. Остановимся на основных этапах и особенностях проведения этого оперативного вмешательства.

Трансхиатальную экстирпацию пищевода начинали с широкой сагиттальной диафрагмотомии. Мобилизацию пищевода в заднем средостении проводили тупым и острым путем с использованием биполярной коагуляции (LigaSure 10 мм) [6]. Такая техника проведения хирургического вмешательства позволяла производить пересечение боковых связок прецизионно до уровня бифуркации трахеи и делала возможным выделение пищевода вплоть до шеи. Мобилизовали желудок по большой кривизне с сохранением правых желудочно-сальниковых сосудов. Формировали трансплантат от антрального отдела по направлению ко дну желудка с помощью линейных сшивающих аппаратов [6].

Всегда перитонизировали линию механического шва нитью викрил 4/0. Адекватной шириной просвета желудочной трубки являлась 3–3,5 см.

Шейный этап проводили, начиная с доступа по внутреннему краю левой грудино-ключично-сосцевидной мышцы от уровня перстневидного хряща трахеи до яремной вырезки грудины. Выделяли пищевод на всем протяжении, проксимальный сегмент удерживали Г-образным зажимом, а каудальный прошивали аппаратом УО-40 с дальнейшим пересечением [6]. Трансхиатальное удаление пищевода. Трансхиатально с помощью наводящих нитей аутоотрансплантат проводили в область цервикотомии. Формировали двухрядный эзофагогастроанастомоз «конец в конец» (викрил 5/0 и 4/0), фиксировали его к окружающим тканям, к претиреоидным мышцам и предпозвоночной фасции. Изначально формировали узловые швы на задней стенке анастомоза с включением внутреннего ряда непрерывным швом нитью 5/0, далее зондировали трансплантат с целью декомпрессии и устанавливали зонд для энтерального питания за связку Трейтца. Формировали второй ряд П-образных швов в области передней стенки анастомоза. Пациентам проводили двухзональную лимфаденэктомию (2S).

Экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ)

Данный вид оперативного вмешательства предложен К. McKeown (1976). Выполняли с использованием правосторонней торакотомии, лапаротомии и цервикотомии со стандартным формированием анастомоза на шее. Во время торакального этапа проводили рассечение медиастинальной плевры по ходу пищевода для ее удаления в препарат. Обязательным являлась перевязка и пересечение дуги непарной вены. Пищевод мобилизовали единым блоком вместе с медиастинальной плеврой, лимфатическими узлами (параэзофагеальными, парабронхиальными, бифуркационными, паратрахеальными) и максимальным иссечением периэзофагеальной клетчатки. Данный доступ позволял выполнить расширенную двухзональную лимфаденэктомию до уровня верхней грудной (2F). Абдоминальный этап проводили с выкраиванием трансплантата и

лимфаденэктомией, этап наложения ручного шейного анастомоза проводили по схеме аналогичной трансхиатальным операциям [6].

Статистический анализ

Статистический анализ осуществлялся посредством программы Rstudio (версия 3.6.3, 2021). Проводился расчет средних величин, стандартных отклонений, медиан. Соотношение рисков возникновения тех или иных осложнений оценивался с помощью таблиц и хи-квадрата Пирсона для открытых и видео-ассистированных операций, статистически значимыми результаты считали при 95% достоверности ($p < 0.05$).

ГЛАВА 3. ТЕХНИКА ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ МЕСТНО- РАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ПИЩЕВОДА

3.1. Особенности техники лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой

Лапароскопическую видеоассистированную трансхиатальную экстирпацию пищевода (ЛТХ) начинали с типичной лапароскопии. Положение больного – на спине, с разведенными ногами. Оперативное вмешательство можно разделить на три этапа: лапароскопия, цервикотомия и минилапаротомия.

Лапароскопия. Нетипичным является начало операции. Если при тораколапароскопическом доступе сначала производится тораколапароскопия и мобилизация средней и верхней трети пищевода, то в данном случае операция начинается с выделения нижней трети пищевода через хиатус. Использовали данный метод оперативного вмешательства в основном в случаях, когда опухоль располагалась в нижнегрудном отделе пищевода, чтобы выполнить достаточную в этом случае лимфаденэктомию до бифуркации трахеи.

Изначально выполняли типичную веерообразную расстановку троакаров.

Далее проводили ревизию брюшной полости, на этом этапе оценивали патологические изменения внутренних органов, распространенность опухолевого процесса, компрометированность желудочной стенки и пригодность желудка к созданию аутотрансплантата, наличие и выраженность регионарной лимфаденопатии.

Для доступа к опухоли проводили сагиттальную диафрагмотомию с сохранением нижнедиафрагмальных сосудов. В этой области часто находили расширенные до 1 см лимфатические узлы, выполняли лимфаденэктомию в области чревного ствола и основных его ветвей.

Операцию начинали с мобилизации желудка по большой кривизне, начиная от антрального отдела с обязательным сохранением правых желудочно-сальниковых сосудов и с сохранением аркады большой кривизны [6]. В пределах мезослоя мобилизовали кардиальный отдел желудка в едином блоке с паракардиальными регионарными лимфоузлами, паракардиальной и параэзофагеальной клетчаткой.

Всем больным проводили широкую сагиттальную диафрагмотомию с целью мобилизации пищевода в заднем средостении [6]. Рассечение тканей проводили в мезослое с помощью коагулятора или гармонического скальпеля. Мобилизовали полностью пищеводно-желудочный переход, рассекали диафрагму до левых нижнедиафрагмальных сосудов, по возможности разводили дуги диафрагмы, иссекали при необходимости часть одной из ножек диафрагмы и проводили мобилизацию до бифуркации трахеи.

Наш опыт показывает, что под контролем лапароскопа пищевод возможно мобилизовать трансхиатально до бифуркации трахеи в едином блоке с мягкими тканями и регионарными лимфатическими узлами, с пересечением сегментарных сосудов. Такого рода подход позволял снизить риск развития интенсивного интраоперационного кровотечения и сохранить непарную и полунепарную вены.

С учетом того, что опухоль располагалась в области кардии, нам удавалось иссечь обе ножки диафрагмы с вовлеченными в онкопроцесс тканями, при необходимости с сохранением грудного лимфатического протока. В противном случае проводили его клипирование и пересечение с целью исключения лимфореи в послеоперационном периоде.

Далее мобилизовали пищевод до бифуркации трахеи с иссечением регионарных лимфатических узлов. Бифуркация трахеи является основным препятствием для продолжения выделения пищевода в его верхней трети.

В случае обширного роста опухоли в области ножек диафрагмы не пытались полностью мобилизовать данный отдел, а оставляли эту манипуляцию для «hand-assistant» этапа.

Мобилизовали желудок с сохранением правой желудочно-сальниковой артерии, перевязывали и пересекали левую желудочную артерию как при открытом оперативном вмешательстве. Удаляли лимфатические узлы в области чревного ствола [6].

Цервикотомия. Выполняли доступ слева параллельно кивательной мышце, мобилизовали шейный отдел пищевода, пересекали на 1 см ниже глоточно-пищеводного перехода.

Вначале проводили мобилизацию шейного отдела пищевода из шейного доступа, а далее, комбинируя минилапаротомный и шейный доступы, выделяли среднюю треть пищевода.

ЛТХ доступ позволял менять этапность операции с учетом локализации опухолевого процесса. Лапароскопически трансхиатально проводили выделение пищевода до бифуркации, проводили лимфаденэктомию 2S. Далее выполняли цервикотомию, минилапаротомию, мобилизовали пищевод до верхнегрудной апертуры, пересекали его в области шеи, выводили препарат на переднюю брюшную стенку трансхиатально через минидоступ. На этапе цервикотомии проводили мобилизацию шейного отдела пищевода, выделяли среднюю его треть, комбинировали виды доступа (минилапоротомный и шейный).

Минилапаротомия. Лапароскопический этап заканчивали срединной минилапоротомией в эпигастрии, несколько ниже мечевидного отростка. Аутотрансплантат формировали с помощью линейных степплеров от дна желудка, а не от привратника. Это позволяло выкроить трансплантат наибольшей длины, манипулируя в узком пространстве минилапаротомии. С этой целью проводили мобилизацию двенадцатиперстной кишки по Кохеру, выделяли антральный отдел желудка до правых желудочно-сальниковых артерий. При необходимости иссекали медиальные ножки диафрагмы с помощью ручной ассистенции под контролем лапароскопа. Далее с помощью ручного пособия с двух сторон мобилизовали среднюю треть пищевода при высоком расположении опухоли.

Далее выводили пищевод с опухолью и желудком на переднюю брюшную стенку, отсекали пищевод единым блоком с малой кривизной желудка и регионарными лимфоузлами, формируя узкий желудочный трансплантат из большой кривизны. Проводили дополнительную перитонизацию линии механических швов серо-серозными швами. Кровоснабжение в таком случае сохранялось за счет правых желудочно-сальниковых сосудов, для улучшения кровоснабжения трансплантата сохраняли 1-2 ветки правой желудочной артерии. Рутинно пилоропластику не выполняли, так как узкий желудочный трансплантат обычно не вызывает пилороспазма.

Трансплантат опускали в брюшную полость и проводили на шею через заднее средостение. Далее формировали пищеводно-желудочный анастомоз между шейным отделом пищевода и аутотрансплантатом с фиксацией его к мышцам предпозвоночной фасции через шейный доступ. Обязательно фиксировали трансплантат к предпозвоночной фасции и претиреоидным мышцам для разгрузки линии швов эзофагогастроанастомоза.

Основным преимуществом данного метода оперативного вмешательства является возможность проведения экстирпации пищевода при расположении пациента на операционном столе на спине. Такое положение является более физиологичным в сравнении с положением *semi-prone* и является нетипичным в сравнении с видеоассистированной тораколапароскопической экстирпацией. Также оно позволяет проводить вентиляцию легких без выключения одного из них, что положительно сказывается на оксигенации тканей, не создает излишнее влияние на сердечно-сосудистую систему, снижает риск интраоперационных осложнений и способствует послеоперационной реабилитации.

3.2. Особенности видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой

Этап торакоскопии. Укладывали пациента на операционном столе в позиции semi-prone. С нашей точки зрения, она являлась наиболее физиологичной. Такое положение так же предпочтительно при выполнении конверсии доступа в случае развития осложнений в ходе оперативного вмешательства. У данной группы больных так же проводили искусственное отключение правого легкого за счет отдельной интубации трахеи.

Троакар для оптики устанавливали в VII межреберье по лопаточной линии сразу ниже угла лопатки, порт для правой руки оперирующего хирурга диаметром 12 мм, доступный для введения клипатора и сшивающего аппарата, устанавливали в V межреберье по задней подмышечной линии [6]. По этой же линии в VIII–X межреберье для левой руки хирурга устанавливали порт размером 5 мм, который меняли на порт большего диаметра при необходимости ввести туда клипатор или сшивающий аппарат для остановки кровотечения. Дополнительный ассистентский порт устанавливали по паравертебральной линии на уровне VII–VIII межреберья (напротив порта левой руки оперирующего хирурга). Далее проводили обзорную торакоскопию.

В ходе операции использовали разработанную на кафедре Факультетской хирургии № 2 им. Г. И. Лукомского ПМГМУ им. И. М. Сеченова [7, 22] систему топографо-анатомической навигации, смысл которой заключается в препаровке тканей заднего средостения, изначально ориентируясь на наиболее постоянные анатомические ориентиры, видимые без вскрытия медиастенальной плевры в условиях распространенного опухолевого процесса, к которым относятся: v. azygos, дуга v. azygos, легочная связка, борозда между непарной веной и аортой, трахеопищеводная борозда.

Движение вдоль каждой из этих точек позволяло наиболее безопасно выполнить хирургический маневр, наиболее адекватно совместить плоскость

хирургической резекции с плоскостью мезослоя, выполнить разделение тканей максимально бескровным и безопасным путем. Такой подход позволяет стандартизировать этапы операции, облегчая поиск жизненно важных структур, изначально невидимых без вскрытия медиастинальной плевры.

Система топографо-анатомической навигации позволяет нам не только проводить диссекцию в бессосудистом мезоэзофагеальном слое с минимальной кровопотерей, но и позволяет выделить регионарные лимфатические коллекторы с целью более прецизионной лимфодиссекции, сохраняя правила онкорадикализма.

При расположении опухоли в среднегрудном отделе пищевода диссекцию выполняли снизу вверх в краниальном направлении, начиная с наименее измененных тканей. При выявлении опухоли в нижнегрудном отделе проводили мобилизацию сверху вниз, начиная с области наиболее подвижных неизмененных тканей.

Мобилизация пищевода в среднегрудном отделе. До момента вскрытия медиастинальной плевры интраоперационная картина выглядит следующим образом: по верхнему краю операционного поля параллельно пищеводу и позвоночнику проходит верхняя полая вена, между позвоночником и верхней полой венгой располагается пищевод, который пересекает дуга непарной вены, а от нее параллельно пищеводу ближе к позвоночнику проходят непарная и полунепарная вены, интимно прилегающие к стенке заднего средостения (Рисунок 4).

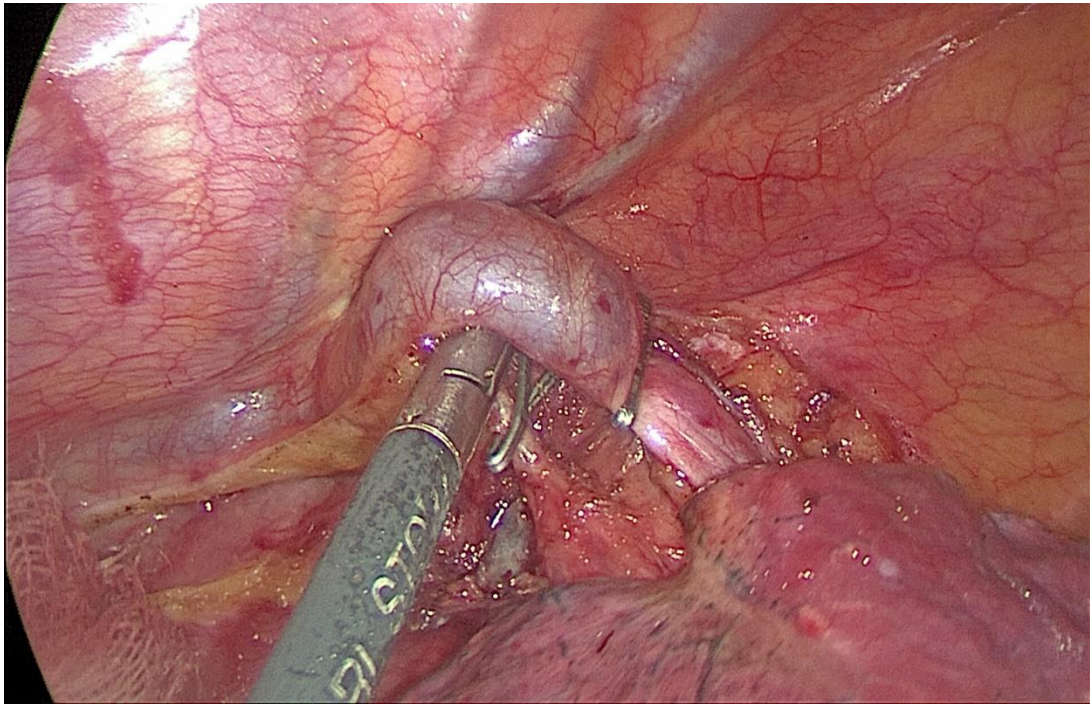


Рисунок 4 – Клипирование v. azygos

Данный этап начинается с диссекции дуги v. azygos посредством вскрытия медиастинальной плевры двумя параллельными контурирующими дугу разрезами в верхнем и нижнем ее крае поперек пищевода, не травмируя его. Начинали диссекцию в области наименее измененного пищевода. Пересечение дуги v. azygos открывало доступ к бифуркации трахеи, расположенным за ней лимфоузлам, стволам блуждающих нервов.

Проводили лимфодиссекцию узлов группы 108 вплоть до бифуркации трахеи. Манипуляции по удалению лимфатических узлов выше v. azygos должны быть прецизионными для сохранения ветвей блуждающего нерва. Их сохранность на данном уровне предупреждает нарушение иннервации легких и благоприятно сказывается на послеоперационной реабилитации. Пересечение n.vagus ниже v. azygos может быть проведено с целью мобилизации пищевода. Стволы блуждающих нервов пересекали выше дуги v. azygos (тотчас ниже бронхиальных ветвей) для того, чтобы сделать пищевод более подвижным.

Важным являлось выполнение данной манипуляции как можно дистальнее от верхней полой вены с целью полного исключения ее травматизации. Далее

проводили раздельное поочередное клипирование полунепарной и непарной вен, затем лигирование дуги непарной вены. Такого рода последовательность предоставляет возможность оперирующему хирургу проводить изначально оперативные действия как можно дальше от опасной, с точки зрения осложнений, области стенки верхней поллой вены.

Ориентируясь на нижний край легочной связки, оценивали возможное расположение наиболее крупной пищеводной артерии, отходящей от аорты на уровне 8 грудного позвонка, что облегчало ее прецизионное выделение и лигирование. В этой же области для исключения травмы нижней правой легочной вены максимально деликатно отделяли пищевод от перикарда.

До мобилизации пищевода рассекали медиастинальную плевру в борозде между непарной веной и аортой, где визуализировали грудной лимфатический проток. Клипировали его максимально дистально, проксимальную часть его отодвигали в сторону препарата, что позволяло предотвратить лимфорею в послеоперационном периоде.

Двигаясь в мезослое по параэзофагеальной клетчатке, ориентировались на легочную связку, понимая, что с этого уровня пищевод отклоняется влево. Поэтому в этом месте мы сдвигаем к препарату уже не параэзофагеальную клетчатку, а клетчатку с передней стенки аорты. То есть легочная связка как ориентир дает нам понимание, где находится нисходящий отдел грудной аорты.

Выше дуги *v. azygos* разрез проводили до верхнегрудной апертуры параллельно блуждающим нервам, хорошо видимым на задней поверхности верхней поллой вены, сдвигая препарат в парааортальную клетчатку. По контрпульсации находили плечеголовной ствол и уходящие за него *nn. laryngeus recurrens*. С целью минимизации травмы производили лимфодиссекцию, используя холодные ножницы.

При вскрытии медиастинальной плевры по направлению к нижнегрудной апертуре выделяли грудной лимфатический проток, который на всем протяжении находится в рыхлой клетчатке, расположенной между *v. azygos* и пищеводом.

Вышеописанная интраоперационная картина скорее характерна при расположении опухоли в нижней трети пищевода. При местно-распространенном процессе в среднегрудном отделе пищевода в условиях измененных тканей у 7 (58,3%) больных выполняли миниторакотомию, позволяющую наиболее безопасно отделить опухолевый конгломерат от аорты и аортального окна, сократив время операции и при необходимости осуществить шовный гемостаз.

У 4 (33,3%) больных с местно-распространенным онкопроцессом производили пересечение пищевода в верхней трети, что позволяло достичь большей его мобильности и безопасно отойти от тканей дуги аорты и перикарда.

У 2 (16,6 %) больных с прорастанием опухоли в ткани легочной связки для упрощения манипуляции воспользовались миниторакотомией, позволившей выполнить аппаратную периопухолевую резекцию нижней доли правого легкого.

При врастании опухоли в ножки диафрагмы переходили к другим этапам операции. Сначала мобилизовали шейный отдел пищевода, а опухолевый конгломерат выделяли в конце лапароскопического доступа, используя минилапаротомию, через которую в некоторых случаях формировали трансплантат.

Мобилизация пищевода в нижнегрудном отделе. Пищевод пересекали в верхней трети выше дуги v. azygos, что позволяло значительно упростить этап его мобилизации от тканей аортального окна. У двух пациентов для дополнительной тракции от аортального окна проводили мобилизацию верхней трети пищевода, рассекали медиастинальную плевру вдоль пищевода над правым стволом блуждающего нерва по направлению к верхней апертуре в верхнегрудном отделе, далее отводили от структур средостения.

В области плечеголового ствола выделяли ствол правого возвратного гортанного нерва. Его сохранение необходимо для получения доступа к верхним грудным параэзофагеальным лимфатическим узлам под номером 105, 94 и 106. Их удаление проводится с помощью ножниц, «холодным» путем во избежание ожога. В некоторых случаях для более четкой ревизии области лимфоузлов по ходу левого возвратного гортанного нерва производится пересечение пищевода.

Решение о целесообразности лимфодиссекции в этой области принимаем в зависимости от места расположения опухоли пищевода в соответствии с клиническими рекомендациями [14]. Двумя параллельными разрезами по медиастинальной плевре проводится полная мобилизация пищевода вместе с лимфатическими узлами и параэзофагеальной клетчаткой. Данная процедура проводится максимально «холодным» путем без использования электрокоагуляции с целью исключения термического поражения аорты и перикарда. Верхняя граница мобилизации пищевода проходит по нижней щитовидной артерии.

Этапы цервикотомии, лапаротомии и формирования трансплантата аналогичны как и при открытом оперативном вмешательстве.

3.3. Сравнение видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода и лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода у пациентов с осложненной формой рака пищевода и у коморбидных больных. Интраоперационные результаты

Основным преимуществом видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации пищевода (ТЛ) в сравнении с лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпацией (ЛТХ) является особенность тораколапароскопического доступа, позволяющая на первом этапе операции более прецизионно произвести мобилизацию пищевода и пораженных лимфатических узлов до верхнегрудной апертуры с более тщательным сохранением окружающих тканей грудной полости.

Недостатки видеоассистированной тораколапароскопической экстирпации (ТЛ) пищевода:

1. Необходимость в смене положения пациента при переходе от грудного этапа оперативного вмешательства к брюшному;

2. Необходимость в односторонней вентиляции на протяжении первого этапа операции.

Особенности и преимущества лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода (ЛТХ) у пациентов с местнораспространенными формами рака пищевода:

1. Снижение вероятности непреднамеренной травмы грудного лимфатического протока;

2. При расположении опухоли в нижнегрудном отделе лимфаденэктомия возможна до бифуркации трахеи;

3. Возможность проведения оперативного вмешательства при выраженном адгезивном процессе в грудной полости;

4. Нет необходимости в односторонней вентиляции;

5. ЛТХ экстирпация пищевода достоверно является более быстрым видом оперативного лечения (время, затраченное на ТЛ: $316 \pm 10,5$ мин.; время, затраченное на ЛТХ: $286 \pm 15,2$ мин.);

6. Кровопотеря при проведении ЛТХ экстирпации достоверно меньше в два раза (ЛТХ: $98 \pm 25,6$ мл, ТЛ: $250 \pm 71,3$ мл).

Частота интраоперационных осложнений была выше у пациентов, которым проведено тораколапароскопическое оперативное вмешательство ($p < 0,05$) (Таблица 22).

Активное кровотечение, потребовавшее конверсии доступа произошло только при тораколапароскопическом доступе у одного пациента: травма v. azygos, vasa vasa aortae.

У трех (12,5 %) пациентов из группы эндовидеохирургии при торакоскопии проведены миниторакотомии с целью решения технических трудностей (2 – для проведения атипичной резекции легкого, 1 – для остановки кровотечения при травме адвентиции аорты).

Таблица 22 – Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения эндовидеохирургических оперативных вмешательств у пациентов с осложненной формой рака пищевода и у коморбидных больных

Типы осложнений	Вид доступа	
	ТЛ (24)	ЛТХ (12)
Интраоперационные осложнения		
Конверсия (интенсивное кровотечение)	2	0
Вскрытие контрлатеральной плевры	2	0
Активное кровотечение	1	0
Всего	5 (21 %)	0
Ранние послеоперационные осложнения		
Пролонгированная ИВЛ	1	1
Реактивный плеврит	3	2
Хилоторакс	3	0
Всего	7 (29,1 %)	3 (25 %)

Клинический пример:

Пациент 55 лет находился на лечении в Клинике Факультетской хирургии №2, УКБ № 4 с установленным диагнозом прогрессирующей опухолевой дисфагии, вызванной местно-распространенным раком среднегрудного отдела пищевода (умереннодифференцированная аденокарцинома (G2).

Проведено обследование – МСКТ органов грудной клетки, по данным которой обнаружено, что опухолевый конгломерат тесно сращен с адвентицией аорты, припаян к тканям в области бифуркации трахеи. Решено было провести торакоскопическую экстирпацию пищевода, пластику желудочной трубкой, лимфаденэктомию 2F.

Оперативное лечение было сопряжено с техническими сложностями во время мобилизации пищевода: после вскрытия медиастинальной плевры развилось интенсивное кровотечение из сосудов адвентиции аорты.

Невозможность адекватного гемостаза из эндовидеохирургического доступа потребовала проведения конверсии доступа. В данном случае выполняли торакотомию, прошивание области кровотечения при краевом отжати аорты.

Причиной возникновения данной ситуации являлось интимное сращение опухолевого конгломерата и нисходящего отдела грудной аорты.

Предпринятые меры и адекватный гемостаз не смогли повлиять на состояние пациента, и через одни сутки после проведенного оперативного лечения пациент погиб. Причиной смерти послужила массивная кровопотеря, последствия постгеморрагического шока на фоне коморбидной патологии.

Данный пример доказывает тот факт, что нетипичное положение пациента в позиции semi-prone приводит к изменению топографо-анатомических взаимоотношений органов грудной полости, сложностям в адекватном картировании значимых структур на разных этапах оперативного лечения. Такого рода ситуация может привести к техническим трудностям и тяжелым осложнениям даже у опытного хирурга. При трансхиатальном подходе риск развития вышеописанного осложнения может быть существенно ниже.

Реактивный плеврит и необходимость в пролонгированной ИВЛ достоверно чаще встречались после ТЛ экстирпации. В связи с большей травматичностью доступа при проведении ТЛ оперативного вмешательства риск травмы грудного лимфатического протока возрастал, что привело к возникновению хилоторакса у трех пациентов только в этой группе. С целью остановки лимфорей одному пациенту выполнили торакоскопию, в другом случае провели лапароскопическое оперативное вмешательство, а в третьем – торакотомию.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

4.1. Сравнение группы открытого и эндовидеохирургического доступов

Перед оценкой непосредственных результатов оперативного лечения дополнительно провели сравнение идентичности групп открытого и эндовидеохирургического доступов.

По возрасту, весу, росту и ИМТ между группами не наблюдалось статистически значимых отличий ($p_{\text{Краскела-Уоллиса}}=0,343; 0,233; 0,056; 0,205$ соответственно).

При анализе половой принадлежности пациентов (Таблица 23, Рисунок 5) было выявлено, что наблюдаются статистически значимые различия между группами (в группе ТЛС наблюдалось одинаковое количество представителей мужского и женского пола, в отличие от других групп, в которых значительно преобладали пациенты мужского пола).

Таблица 23 – Таблицы сопряженности для параметра Пол + статистики Хи-квадрат Пирсона

Таблицы сопряженности для параметра Пол + статистики Хи-квадрат Пирсона					
Пол		Оперативный доступ			Итого
		ТЛСк	ТХ	Ттор	
ж	Число	10.000	4.000	24.000	38.000
	Процент	50.000 %	10.000 %	22.857 %	23.030 %
м	Число	10.000	36.000	81.000	127.000
	Процент	50.000 %	90.000 %	77.143 %	76.970 %
Итого	Число	20.000	40.000	105.000	165.000
	Процент	100.000 %	100.000 %	100.000 %	100.000 %
Хи квадрат тест					
X ²	Значение	df	p		
	12.040	2	0.002		
N	165				



Рисунок 5 – Диаграммы Лайкерта для распределения по полу в исследуемых группах

В обеих группах пациенты в основном жаловались на некупируемую изжогу, дисфагию, слабость, потерю в весе и отсутствие аппетита.

Можно сказать, что жалобы пациентов в обеих группах не различались.

В обеих группах до 70 % опухолей гистологически относились к плоскоклеточному раку. Располагались опухоли в основном в среднегрудном отделе, в группе открытого доступа достоверно чаще встречались пациенты с новообразованием в области нижнегрудного отдела пищевода.

В группе открытого доступа у 45 % пациентов диагностирована IV А стадия, и у 45 % – IIIА/В стадия, тогда как в группе лапароскопии IIIА/В стадия выявлена у 82 % больных. Пациентов с IV стадией опухолевого процесса невозможно было прооперировать эндоскопически в связи с высокой вероятностью наличия рубцового процесса в области пищеводно-желудочного перехода и в области средостения, а также в связи с высоким риском интраоперационных осложнений. В связи с этим все пациенты с IV стадией рака находились в группе открытого доступа.

По наличию у пациентов сопутствующих заболеваний группы сравнения так же не имели статистически значимых отличий. Стоит отметить, что пациенты с такими тяжелыми заболеваниями, как инсулинозависимый сахарный диабет (на

7 %, $p = 0,353$), гипертоническая болезнь (на 12 %, $p = 0,145$), гормонально зависимая бронхиальная астма (на 18 %), ишемическая болезнь сердца (на 14 %, $p = 0,118$) встречались достоверно чаще в группе лапароскопии. При анализе сопутствующих заболеваний в группах сравнения было показано, что ХОБЛ статистически значимо чаще встречался в группе трансхиатального доступа (ТХ) ($p < 0,001$).

Один пациент с распространенным синдромом Лериша был прооперирован лапароскопически несмотря на тяжесть заболевания.

При анализе предоперационного койко-дня статистически значимых отличий между группами не выявлено (Рисунок 6) ($p_{\text{Кр2аскела-Уоллиса}}=0,704$).

Таблица 24 – Количество койко-дней до и после операции в исследуемых группах

Исследуемый параметр	группа	Медиана	Ср.Зн.	Ст.Откл.	Р Шапиро-Уилка	Мин	Макс	Q1	Q3
К/д до операции	ТЛСк	3	4.25	3.821	0.003	1	12	1	5.75
	ТХ	1.500	3.214	2.587	< .001	1	8	1	5
	Ттор	3	4.828	5.755	< .001	0	27	1	7.5
К/д после операции	ТЛСк	11.500	12.200	7.105	0.033	0	28	8	15
	ТХ	10	11.650	6.871	< .001	4	37	9	11.25
	Ттор	12	14.324	6.693	< .001	4	42	11	15

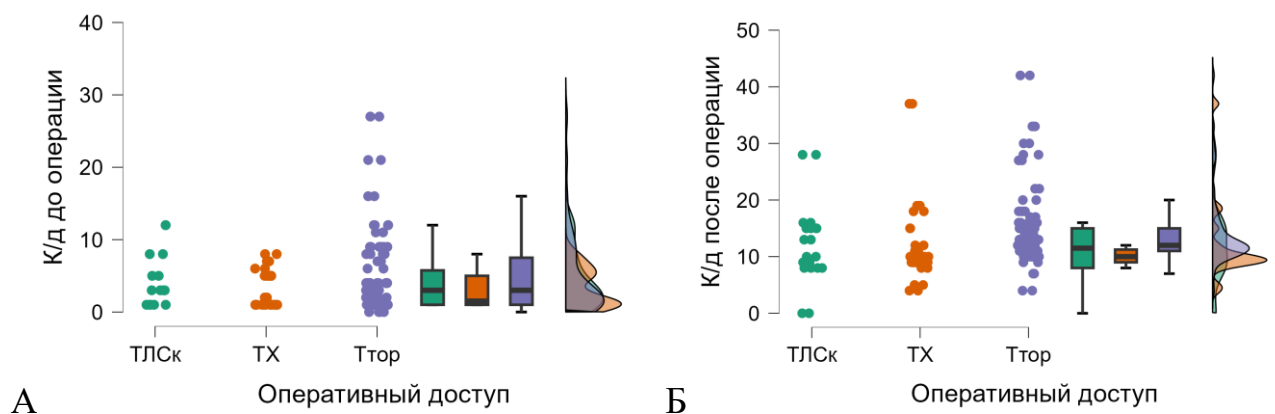


Рисунок 6 – Диаграмма Raincloud, отражающая количество койко-дней до и после операции в исследуемых группах

Однако время, проведенное пациентами после операции в условиях стационара, статистически значимо отличалось между группами ($p_{\text{Краскела-Уоллиса}} < 0,001$). При анализе контрастов с помощью теста Данна с поправкой на множественность сравнений по методу Бонферрони, было показано, что статистически значимые отличия, полученные в результате теста Краскела-Уоллиса, обусловлены различиями в паре сравнения ТХ-Ттор ($p_{\text{Бонферрони}} < 0,001$).

Таблица 25 – Таблицы сопряженности для параметра Локализации опухоли + статистики Хи-квадрат Пирсона

Локализация		Оперативный доступ			Итого
		ТЛСк	ТХ	Ттор	
нижнегрудной	Число	4.000	24.000	61.000	89.000
	Процент	20.000 %	60.000 %	58.095 %	53.939 %
среднегрудной	Число	16.000	16.000	44.000	76.000
	Процент	80.000 %	40.000 %	41.905 %	46.061 %
Итого	Число	20.000	40.000	105.000	165.000
	Процент	100.000 %	100.000 %	100.000 %	100.000 %
Хи квадрат тест					
X ²	Значение				
		10.594	2		0.005
N		165			

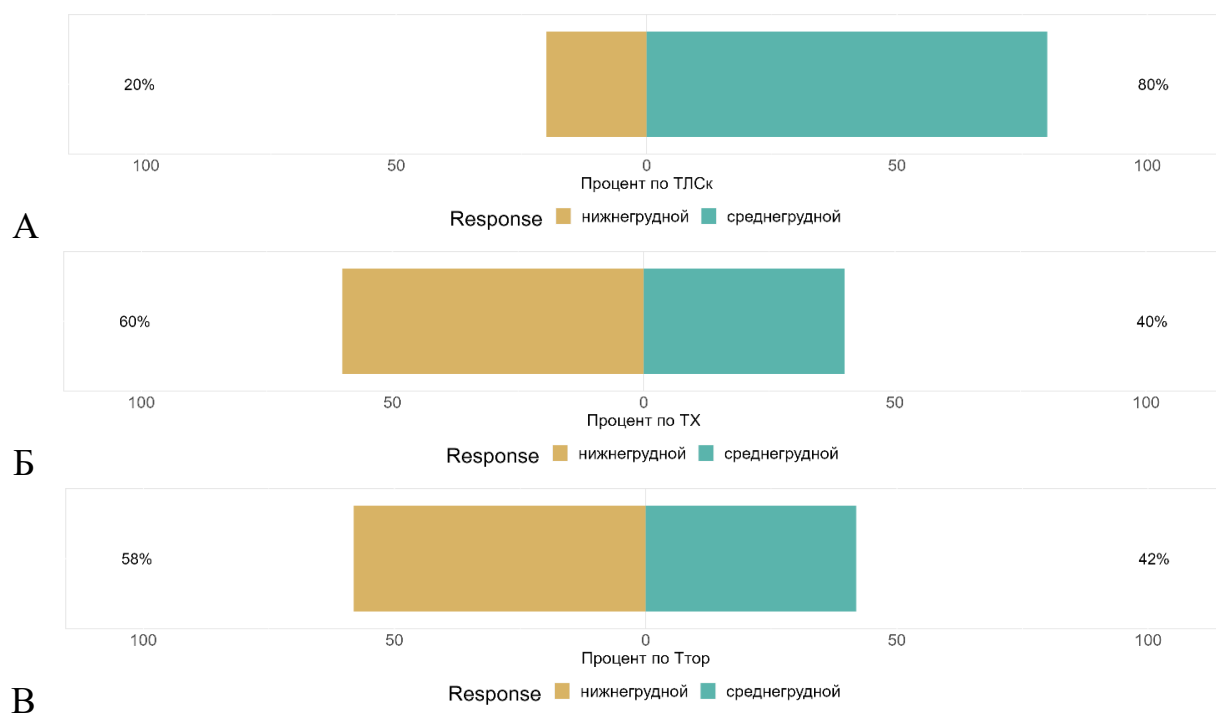


Рисунок 7 – Диаграммы Лайкерта для распределения по локализации опухоли в исследуемых группах

При анализе данных представленных на Рисунках 6, 7, 8 было выявлено, что наблюдаются статистически значимые различия между группами (в группе ТЛСк наблюдалась преобладание среднегрудной локализации опухоли).

Группы достоверно не отличались по тяжести состояния, по распространенности опухолевого процесса, по сопутствующим заболеваниям, полу и возрасту.

Таблица 26 – Сопряженности для параметра Гистологического типа опухоли + статистики Хи-квадрат Пирсона

Гистологический тип		Оперативный доступ			Итого
		ТЛСк	ТХ	Тгор	
аденокарцинома	Число	8.000	12.000	24.000	44.000
	Процент	40.000 %	30.000 %	22.857 %	26.667 %
плоскоклеточный	Число	12.000	28.000	81.000	121.000
	Процент	60.000 %	70.000 %	77.143 %	73.333 %
Итого	Число	20.000	40.000	105.000	165.000
	Процент	100.000 %	100.000 %	100.000 %	100.000 %
Хи квадрат тест					
X ²	Значение	Df	p		
	2.825	2	0.244		
N	165				



Рисунок 8 – Диаграммы Лайкерта для распределения по гистологическому типу опухоли в исследуемых группах

Алгоритм принятия решения об операционной тактике. В рамках статистического анализа предполагалось создание и сравнение алгоритмов прогноза оптимальной тактики операции на основании предоперационных клинических показателей. Анализ был выполнен по схеме (Рисунок 9) с использованием программного обеспечения Orange 3.34.

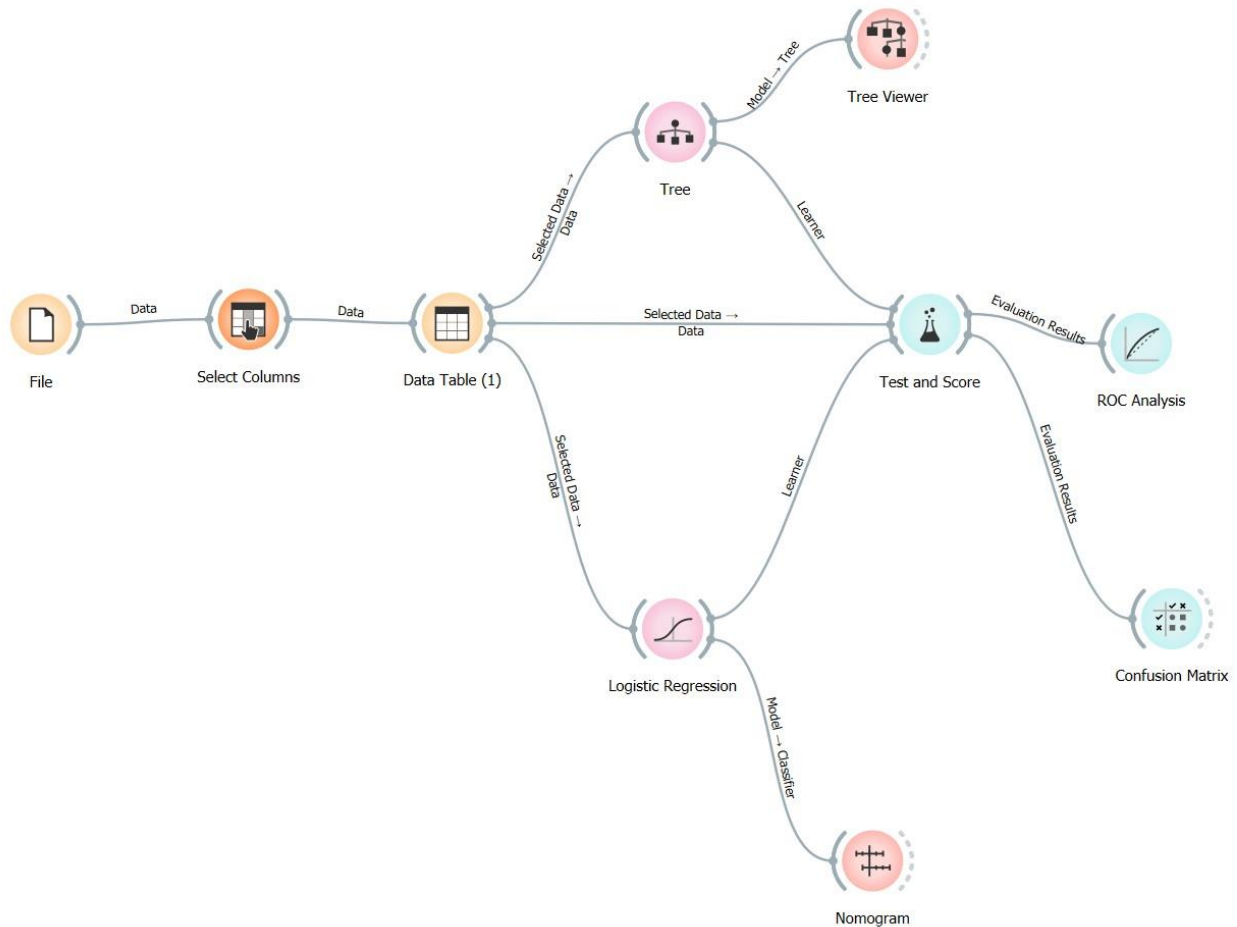


Рисунок 9 – Схема проведенного анализа и построения прогностических моделей методами дерева решений, логистической регрессии и случайного леса

На основании этого проведена разработка и подбор оптимального метода прогнозирования тактики операции на основании общего массива данных без разделения на тренировочный и тестовый датасеты. При этом выбранная в ходе лечения исследуемой выборки пациентов оперативная техника считалась априори корректной. В свою очередь, главным критерием оценки состоятельности

алгоритма считалась точность совпадения решения об оперативной технике, принятого в клинике, с решением, принятым алгоритмом.

Прогнозирование осуществлялось с помощью алгоритма дерева решений и логистической регрессии. По итогам построения модели на основе дерева решений была показана высокая, но не абсолютная, прогностическая способность определения операционной техники (Рисунок 10).

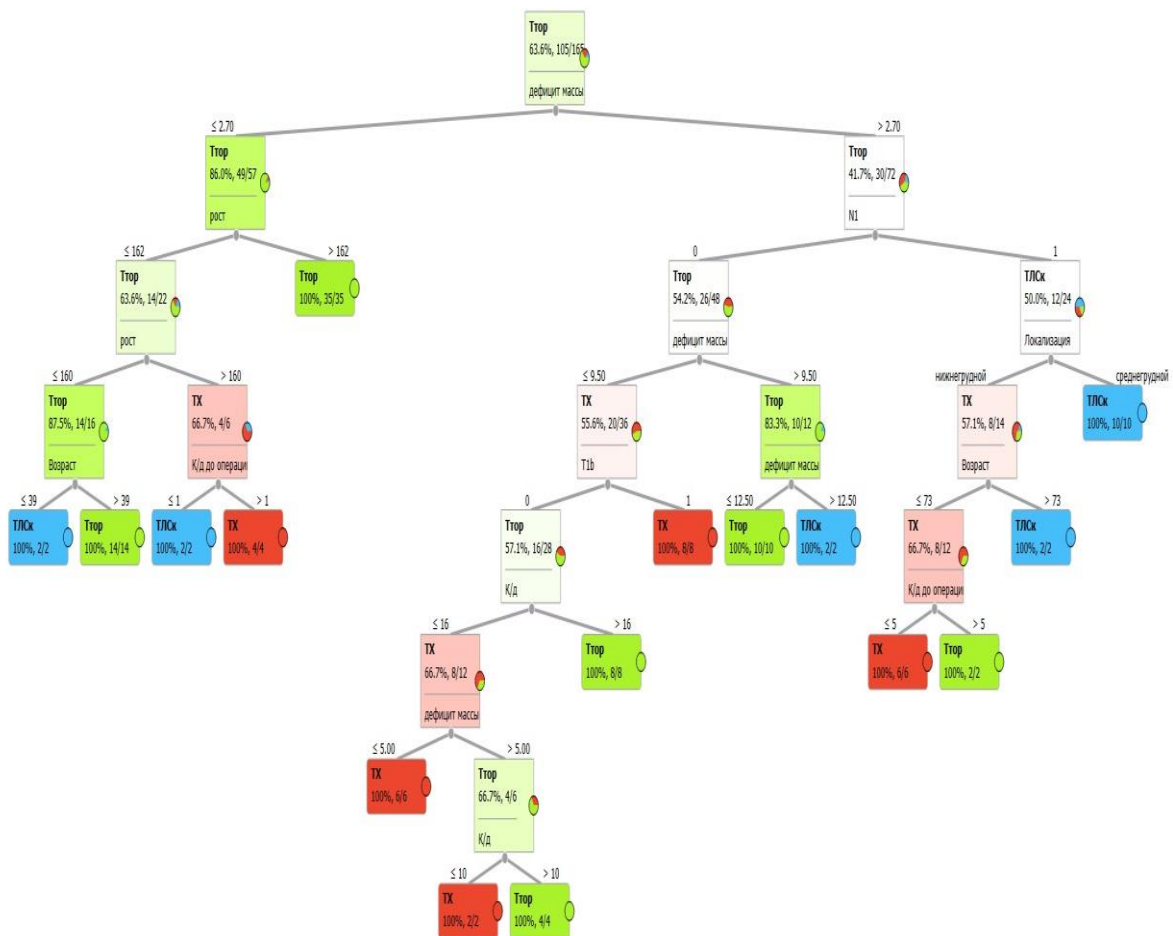


Рисунок 10 – Фрагмент дерева решений случайного леса для предсказания операционной техники Резекция (AUC=0.9085211267605633, Классификационная точность=0.7757575757575758, метрика F1=0.7672316914971652, PPV=0.7704927327423475, Чувствительность=0.7757575757575758)

4.2. Непосредственные результаты оперативного лечения всей группы наблюдения

Операционный и послеоперационный периоды. В общей группе наблюдения: средняя длительность оперативного вмешательства составила 257 минут \pm 27 минут. Средняя продолжительность ИВЛ составила 440 \pm 32 минуты. Во время выполнения операции анестезиологические осложнения были зафиксированы у 72 (43,9 %) пациентов: проходящая ишемия у 47 пациентов, а гипотония, потребовавшая введения прессорных аминов у 25 больных (оперированных из открытого транسخиатального доступа, при нахождении руки хирурга в средостении) (Таблица 27).

Лимфаденэктомия. Лимфаденэктомия в объеме 2S (при локализации онкопроцесса в нижнегрудном отделе пищевода), включающая удаление паразофагеальных, бифуркационных, правых и левых корневых лимфатических узлов, абдоминальных лимфоузлов и лимфатических узлов области чревного ствола, была выполнена у 64 (37 %) пациентов. Лимфаденэктомию в объеме 2F (при локализации раковой опухоли в среднегрудном отделе пищевода) выполнили 108 (63%) пациентам. Из грудной полости удалили в среднем 26 \pm 3 лимфатических узла, по результатам гистологического исследования операционного материала в 6 \pm 2 из них были обнаружены раковые клетки. Из брюшной полости удалили 20 \pm 4 лимфоузла, при этом в 8 \pm 2 из них были обнаружены опухолевые клетки. Опухолевый рост в краях резекции не был зафиксирован ни в одном случае. Ширина желудочного стебля составила 3,5–4 см. Создание узкого желудочного стебля позволяет сформировать анастомоз на шее, что помогает избежать медиастинита при развитии его несостоятельности.

Удаление инвазированных тканей прилежащих органов и сосудов. Интраоперационно у 2 (1,2%) пациентов выявили инвазию опухоли в адвентицию аорты, в связи с чем была выполнена резекция 3 \pm 0,5 см адвентиции. У 5 (3%) пациентов инвазия опухолевого процесса послужила причиной выполнения

краевой резекции правого легкого. Диафрагматомию рутинно выполняли у всех пациентов для избежания компрессии трансплантата, иссечение ножек диафрагмы в области опухолевого врастания выполнили 19 (11,5%) больным.

Таблица 27 – Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения (n = 172)

Вид осложнения	Количество	Комментарии
Интраоперационные осложнения		
Преходящая анемия	47 (27,3 %)	чаще в группе открытого доступа
Гипотония	25 (14,5 %)	откр. доступ – 24 (17,7 %), эндоск. гр. – 1 (3,1 %)
Интенсивное кровотечение	3 (1,7 %)	в обеих группах
Послеоперационные осложнения		
Внутрибольничная пневмония	42 (24,4 %)	откр. доступ – 34 (25,0 %), эндоск. гр. – 8 (22,2 %)
Угнетение респираторного драйва	9 (5,2 %)	только в откр. группе
Длительная дыхательная недостаточность, потребовавшая пролонгированную ИВЛ и трахеостомию	17 (11,1 %)	откр. доступ – 15, эндоск. гр. – 2
Микронесостоятельность эзофагогастроанастомоза на шее	7 (4,0 %)	только в откр. группе (ТТ – 1 (1 %), ТХ – 6 (18,8 %))
Плеврит	22 (12,7 %)	в 2 раза чаще в группе открытого доступа
Стриктура эзофагогастроанастомоза	19 (11,0 %)	только в откр. группе (ТТ – 2 (2 %), ТХ – 17 (53,1 %)).
Острый панкреатит	15 (8,7 %)	в преобладающем большинстве в группе открытого доступа
Обратимая травма возвратного гортанного нерва	15 (8,7 %)	откр. гр. – 12 эндоск. гр. – 3 (ТТ)

Осложнения. У 25 (14,5 %) больных из групп открытых (ТТ и ТХ) и видеоассистированных (ТЛ) операций отмечена интраоперационная гипотония, потребовавшая подключения прессорных аминов. Гипотония достоверно чаще встречалась в группе открытого доступа ($p < 0.05$).

Интенсивное кровотечение зафиксировано было у 3 больных из обеих групп. 2 (1,2 %) случая при открытой трансхиатальной экстирпации пищевода: травма дуги *v. Azygos*, которая потребовала выполнения миниторакотомии и ушивания дефекта, и термические точечные повреждения нисходящего отдела грудной аорты, потребовавшие конверсии и шовного гемостаза. Различие в группах было статистически незначимым ($p < 0.05$).

В раннем послеоперационном периоде у 42 больных (24,4 %) развились осложнения или состояния, которые потребовали дополнительных оперативных и консервативных мероприятий [32].

Внутрибольничная пневмония с развитием дыхательной недостаточности, требующая антибактериальной и ингаляционной терапии диагностирована в открытой группе у 34 (25 %), а в эндовидеохирургической группе у 8 (22,2 %) пациентов ($p < 0.05$).

Угнетение респираторного драйва диагностировано у 9 (5,2 %) пациентов, прооперированных открытым способом, поэтому их ведение осуществлялось при помощи пролонгированной ИВЛ и в среднем составило 3 суток.

В связи с длительным нахождением на аппарате ИВЛ 15 (11,0 %) пациентам из группы открытого доступа потребовалась превентивная трахеостомия.

Количество дыхательных осложнений (в том числе пролонгированной ИВЛ и признаков угнетения респираторного драйва) стало для нас маркером малоинвазивности эндовидеохирургического подхода.

Плеврит диагностировали у 22 (12,7 %) пациентов, из них в группе открытого доступа у 20 (14,1 %), а эндовидеохирургии – 2 (5,0 %)

Микронесостоятельность эзофагогастроанастомоза на шее, которая манифестировала подкожной эмфиземой, диагностировали у 7 (4,24%)

пациентов, прооперированных открытым доступом, на 5–7 сутки. Диагностировано данное осложнение рентгенологически в виде затека диаметром не более 5 мм. В раннем послеоперационном периоде производилось разведение краев раны и зондирование; пациентам было рекомендовано пролонгированное зондовое питание. Закрытие дефекта происходило на 12–14 сутки после оперативного вмешательства. Некроза трансплантата у этой категории пациентов выявлено не было. С целью снятия нагрузки с линии швов анастомоза во время операции выполнялось подшивание трансплантата на шее к претиреодным мышцам и предпозвоночной фасции, что препятствовало появлению затеков в заднее средостение при возникновении несостоятельности. Одной из главных причин несостоятельности у пациентов можно считать продолжительное снижение сатурации $\leq 94\%$ (гипоксемия).

Стриктуры эзофагогастроанастомоза развились вследствие перенесенной гипоксии и/или развития несостоятельности и диагностированы только в группе открытого доступа у 19 (11,0 %) пациентов. Из них у 7 (4,1 %) больных стриктура вызвана лечением несостоятельности анастомоза. Сроки формирования стриктуры в среднем составили от 1 до 3 месяцев. Данным пациентам проводили 2-3 сеанса баллонной дилатации, что привело к восстановлению адекватной проходимости пищевода. Различия между ТТ и ТХ было незначимым ($p < 0.05$).

Острый панкреатит, проявившейся острой гипермилаземией, развился у 15 пациентов, у 14 (10,2 %) – прооперированных открытым способом и у 1 из группы ЛТХ (2,7 %). Статистическое различие между группами было не значимым ($p < 0.05$).

Нарушение ритма сердца в послеоперационном периоде отмечено у 9 пациентов (6,6 %), прооперированных открытым способом. Различия между ТТ и ТХ было незначимым ($p < 0.05$).

Летальность в раннем послеоперационном периоде в группе наблюдения составила 8 (4,65 %), ($n = 172$).

Кровопотеря. Средняя кровопотеря при открытых экстирпациях пищевода составляла 491 ± 25 мл, а при выполнении операции эндоскопическим доступом – 207 ± 15 мл. Таким образом, при плановом течении эндоскопической операции, без наличия тяжелых жизнеугрожающих осложнений, кровопотеря в среднем ниже в два раза, чем при открытой операции. Это свидетельствует о меньшей травматичности и большей безопасности и эффективности эндовидеохирургического доступа как во время операции, так и послеоперационном периоде.

4.3. Непосредственные результаты оперативного лечения пациентов из эндовидеохирургического доступа

Длительность эзофагэктомии, выполненной миниинвазивным способом (МИЭ) составила $307,5 \pm 36,1$ мин ($5,1 \pm 0,5$ ч). Длительность лапароскопически-видеоассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода $286 \pm 17,3$ мин, а тораколапароскопической - $316 \pm 10,7$ минут. Срок пребывания в ОРИТ составил $3,42 \pm 0,78$ дней. Начало перорального питания на $4,2 \pm 0,21$ сутки. Послеоперационные осложнения возникли у 11 (30,5 %) больных: пневмония – у 8 (33,3 %) пациентов (только в группе ТЛ), острый панкреатит диагностирован у 1 пациента (3,5 %) в группе ЛТХ, плеврит – у 2 пациентов (8,3 %) из группы ТЛ. 1 летальный исход (4,3%) наступил в группе ТЛ (повреждение адвентиции аорты, последствия массивной кровопотери) (Таблица 28). Трахеостомия в связи с длительной ИВЛ потребовалась 2 (8,3 %) пациентам из группы ТЛ.

Таблица 28 – Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения (n = 36)

	ТЛ (24)	ЛТХ (12)
Кровотечение	-	-
Летальный исход	1 (4,2 %)	-
Пневмония	8 (33,3 %)	-
Острый панкреатит	-	1 (8,3 %)
Плеврит	2 (8,3 %)	-
Трахеостомия	2 (8,3 %)	-

Общая продолжительность госпитализации у больных данной группы составила $7,5 \pm 1,2$ суток. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 2,7 % (1 пациент из группы ТЛ).

В изучаемую группу попал один пациент с тяжелым заболеванием артерий нижних конечностей (синдром Лериша). Множественное атеросклеротическое поражение артерий не повлияло на ход хирургического лечения и не потребовало расширения объемов оперативного пособия.

Клинический пример:

Пациент Ф. 78 лет поступил в Университетскую клиническую больницу №4 Сеченовского Университета 20.03.2020 года с жалобами на затруднение прохождения твердой и полужидкой пищи по пищеводу. В ходе обследования у пациента диагностирован рак нижнегрудного отдела пищевода T4aN1bM0, гистологически – аденокарцинома. Стоит отметить, что пациент имел отягощенный анамнез: диагностирован стеноз подвздошной артерии (более 75 %) – синдром Лериша, стеноз БЦА более 50 %, ИБС, ХСН. На междисциплинарном онкоконсилиуме решено первым этапом комбинированного лечения выполнить хирургическую операцию в объеме экстирпации пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой, однако, учитывая высокий риск анестезиологических осложнений, однологочная вентиляция была признана жизнеугрожающей. Проведена лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой, с 2S лимфодиссекцией.

Ранний после операционный период протекал без осложнений, лечение в реанимации составило 2 суток. На 5 сутки выполнено контрастирование анастомоза, затеков за пределы анастомоза не выявлено. Назогастральный зонд удален. Начато питание через рот. На 8 сутки пациент выписан из отделения. Через 21 день начата адьювантная химиотерапия. При контрольном обследовании через 6 и 12 месяцев прогрессирования заболевания не выявлено.

Группу из 12 пациентов, которым была проведена лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода, можно отнести к

соматически крайне сложным больным. Предложенный нами способ позволил выполнить экстирпацию пищевода у этой категории пациентов, пусть и в паллиативном объеме. Альтернативой у этих больных являлись либо стентирование (которое несравнимо по продолжительности жизни), либо гастростома.

4.4. Непосредственные результаты оперативного лечения из открытого доступа

Длительность операции, выполненной с помощью открытого доступа составила $212,5 \pm 50,1$ мин ($3,5 \pm 0,83$ ч).

Срок пребывания больных в ОРИТ составил $4,5 \pm 0,18$ дней. Начало перорального питания на $5,1 \pm 0,9$ сутки. Частым интраоперационным осложнением являлось кровотечение, сопровождавшееся гипотонией. Такое осложнение случилось у 24 (17,6 %) пациентов, практически у каждого 5 прооперированного.

Послеоперационные осложнения разной степени тяжести возникли в 113 (84,3 %) случаях: нарушение ритма сердца у 9 (6,7 %) пациентов, развитие нижнедолевой застойной пневмонии у 34 (25,4 %), острый панкреатит у 14 (10,4 %), пролонгированная ИВЛ у 15 (11,0 %), плеврит у 20 (14,9 %), тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии у 1 (0,7 %). Осложнения, потребовавшие повторного оперативного вмешательства: у двух пациентов из группы торакотомии развился хилоторакс, потребовавший длительного дренирования и парентерального питания. У одного пациента выявлена микронесостоятельность анастомоза, проведено консервативное лечение с положительным эффектом (Таблица 29) [6].

Летальный исход в раннем послеоперационном периоде во время госпитализации у 5,2 % (7 больных).

Таблица 29 – Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения в группе открытого доступа (n = 136)

Открытый доступ		
Доступы	ТХ(32)	ТТ(104)
Интраоперационные осложнения		
Кровотечение	2 (6%)	-
Гипотония	6 (18,2%)	18 (17,3%)
Послеоперационные осложнения		
Летальный исход	1 (3%)	6 (5,7%)
Нарушения ритма сердца	2 (6%)	7 (6,7%)
Пневмония	6 (18,1%)	28(26,9%)
Острый панкреатит	4 (12,1%)	10(9,6%)
Пролонгированная ИВЛ	3 (9,3 %)	12 (16,3 %)
Плеврит	3 (9,3 %)	17 (16,3 %)
Тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии	-	1 (0,96%)
Стриктура эзофагогастроанастомоза	3 (9%)	16 (15,4%)
Микронесостоятельность эзофагогастроанастомоза	-	7 (6,7%)

Общая продолжительность госпитализации у больных данной группы составила $10 \pm 1,1$ суток.

4.5. Сравнение непосредственных результатов лечения из двух видов доступа

Общая травматичность. Интраоперационная гипотония встречалась только в группе открытых операций практически у каждого 5-го пациента. Объем кровопотери в группе эндовидеохирургического доступа меньше в 4–5 раз. Острый панкреатит в группе открытого доступа развился в три раза чаще, что

может быть связано с большей травматичностью и инвазивностью. В совокупности послеоперационные осложнения после эндовидеохирургического лечения развиваются в 2,5 раза реже (30,5/84,3 %).

Послеоперационный койко-день в ОРИТ после открытых операций составил $4,5 \pm 0,18$ дней, после эндовидеохирургических $3,42 \pm 0,78$ дней, $p < 0,05$.

Длительность послеоперационного лечения (перевод пациента из реанимации, начало питания через рот, выписка из стационара) была достоверно ниже у пациентов, которым выполняли эндовидеохирургически-ассистированное пособие ($10 \pm 1,1 / 7,5 \pm 1,2$ суток), $p < 0,05$.

Летальный исход в раннем послеоперационном периоде в группе открытого доступа отмечали чаще, чем в группе эндовидеохирургического доступа: ТХ – 1 (3%), ТГ – 6 (5,7%), ТЛ – 1 (2,7 %). Однако данное различие не было статистически значимым ($p < 0,05$).

Дыхательная система. Признаки угнетения дыхательного драйва выявлены только у пациентов из группы открытого доступа, что в свою очередь в 6,6 % случаев требовало проведения пролонгированной ИВЛ. В то же время частота возникновения внутрибольничной пневмонии с развитием дыхательной недостаточности достоверно не отличалась в обеих группах, хотя плеврит в раннем послеоперационном периоде развивался в два раза чаще в группе открытого доступа. Длительная ИВЛ, которая привела к трахеостомии, потребовалась 15 (11,0 %) пациентам из группы открытого доступа и 2 (5 %) из группы эндовидеохирургического доступа [26].

Сердечно-сосудистая система. Выраженные нарушения сердечного ритма выявлены у 9 (6,6 %) пациентов и только в группе открытого доступа, из них у 7 (6,7%) после торакотомии (Таблица 29). Тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии с развитием летального исхода произошла у 1 (0,7 %) пациента в группе открытого доступа. Это свидетельствует о более интенсивном болевом синдроме после выполнения травматичного лапаротомного доступа. Так же на риск развития нарушений работы сердечно-сосудистой системы может влиять гипотония, которая чаще встречается в группе открытого доступа [26].

Осложнения, связанные с формированием анастомоза. Стриктура эзофагогастроанастомоза диагностирована у 21 (12,2 %, n = 172) пациента из них у 19 (14 %, n = 136) в группе открытого доступа и у 2 (5,5%, n = 36) после торакоскопического оперативного вмешательства. Микронесостоятельность эзофагогастроанастомоза на шее выявлена только в группе открытого доступа у 5 % (7 пациентов) [26].

Невзирая на техническую сложность эндовидеохирургического доступа, его прецизионность достоверно улучшает результаты раннего послеоперационного периода, снижает риск развития несостоятельности без снижения показателей выживаемости пациентов в раннем послеоперационном периоде. Лапароскопический доступ имеет ряд преимуществ при сравнении непосредственных и ранних результатов оперативного лечения.

4.6. Отдаленные результаты оперативного лечения

В группе наблюдения медиана выживаемости у исследуемых пациентов составила $36 \pm 4,5$ месяцев, а пятилетняя выживаемость находилась на уровне 17%: после проведенной ЛТХ экстирпации $28 \pm 4,5$ месяцев, после ТЛ - $28,5 \pm 3,2$ месяцев, после ТХ – $35 \pm 1,6$, после ТТ – $31 \pm 3,7$. Летальный исход зафиксирован из-за неонкологических причин в отдаленном периоде в 8 случаях (7 пациентов прооперированы открыто, 1 с применением МИЭ). В 1 (0,6%) из них причиной смерти явилась ТЭЛА, в 7 (4,24%) острая сердечная недостаточность.

Линия резекции во всех случаях по данным гистологического исследования - R0. Рецидив опухоли в области шейного анастомоза не выявлен ни у одного из оперированных больных. Признаков генерализации процесса с развитием отдаленных метастазов в послеоперационном периоде не диагностировано.

Адьювантную терапию провели 73 (42,4%) пациентам: в группе эндовидеохирургического доступа – 9 (25 %): 3 – ЛТХ, 6 – ТЛ; в группе открытого доступа 64 (47,1 %) пациентам. Средний срок начала химиотерапии

после операции составил $29 \pm 10,1$ дней: в группе эндовидеохирургического вмешательства $25 \pm 2,1$ дней и в группе открытого доступа $34 \pm 3,6$ дней, $p < 0,05$.

ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рак пищевода (РП) занимает 8-е место среди всех злокачественных заболеваний, 6-е место по уровню смертности, а пятилетняя выживаемость составляет менее 25 % [74, 81, 158]. Рак пищевода отличается агрессивным течением и быстрым прогрессированием. В России у 66,5 % больных раком пищевода диагностируют на III–IV стадии, что обуславливает неблагоприятный прогноз [140]. В течение первого года после верификации диагноза умирает свыше 58 % из общего числа диагностированных пациентов [26, 147].

Лечение местно-распространенного рака проводят в рамках комбинированного подхода, основой которого является операция в объеме экстирпации пищевода (субтотальной резекции) преимущественно с одномоментной эзофагопластикой [59, 85, 87, 89, 106, 133].

Целесообразность эндовидеохирургического доступа для лечения пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода. До сегодняшнего дня подходы в выборе оптимального доступа, пластического резерва и объемов лимфаденэктомии продолжают претерпевать изменения с учетом малоинвазивных технологий. Увеличивается количество коморбидных больных, которым потенциально предстоит хирургическое лечение.

Дискутабельными являются вопросы выбора вариантов малоинвазивных подходов к оперативному лечению и техники их выполнения: комбинация тораколапораскопии с малыми доступами, торако- или лапароскопия с открытым доступом, выбор системы навигации и оптимального положения больного на столе [49, 53, 89, 92, 155].

Все больше авторов показывают эффективность эзофагэктомии с использованием эндовидеохирургического (малоинвазивного) или торакоскопического доступа. Удельный вес торакоскопических экстирпаций пищевода неуклонно растет. Ее правомочность у пациентов с ранними стадиями заболевания подтверждена многочисленными рандомизированными

исследованиями [59, 85, 89, 91, 106]. Торакоскопический доступ традиционно демонстрирует все преимущества эндохирургии с точки зрения ранней реабилитации, в первую очередь, за счет снижения количества легочных осложнений [89].

Не вызывает вопросов целесообразность оперативного лечения из эндовидеохирургического доступа у пациентов с начальной стадией заболевания; но до конца остаются неизученными результаты малоинвазивных вмешательств у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода (стадия II B–IV A) [130]. Так же остаются спорными целесообразность и эффективность торакоскопической экстирпации у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода на фоне тяжелых коморбидных заболеваний; ведется поиск оптимального доступа у этой категории больных. Нерешенными являются вопросы показаний к использованию эндохирургического доступа у этой категории пациентов, преимуществ того или иного вида доступа. Разногласия вызывают технические особенности оперативного вмешательства, выбор системы навигации при положении больного *semi-prone*, безопасность тораколапароскопического доступа у коморбидных пациентов с наличием местно-распространенной опухоли [27, 30, 100, 115, 120, 130, 143].

Тораколапароскопические (ТЛ) операции очевидно снижают уровень хирургической агрессии. Однако сама методика предъявляет ряд существенных требований к функциональным резервам больного, к примеру, не всегда удается провести однологочную вентиляцию легких при тяжелом коморбидном статусе у пациентов с бронхиальной астмой, хронической обструктивной болезнью легких или тяжелыми формами атеросклеротического стеноза крупных магистральных сосудов. Такого рода особенности вызывают не только технические трудности, но и делают оперативное лечение крайне опасным или проблематичным у тяжелых пациентов с признаками дыхательной недостаточности или выраженными сердечно-сосудистыми нарушениями, создают условия, при которых хирургическое лечение изучаемой группы пациентов является невозможным,

лишают их шанса на радикальное лечение, переводя в статус паллиативных больных [70, 79, 89, 111, 132, 146].

Торакоскопический доступ для проведения эзофагэктомии является наиболее популярным во многих клинических центрах [49, 53, 92, 155].

Такая методика проведения оперативного вмешательства обладает некоторыми трудностями для хирурга. Нетипичное положение при ТЛ экстирпации (prone) приводит к изменению топографо-анатомических взаимоотношений органов грудной полости, это вызывает сложности в адекватном картировании значимых структур на разных этапах оперативного лечения. Разработанная на кафедре Факультетской хирургии № 2 ПМГМУ им. И. М. Сеченова топографо-анатомическая система навигации позволила существенно стандартизировать подходы к эндовидеохирургической эзофагэктомии, она делает операцию максимально безопасной, дает возможность совместить эмбриональный мезослой с плоскостью хирургической резекции.

Вышеуказанные ограничения, которые встречаются при тораколапароскопическом доступе (ТЛ), могут быть нивелированы рациональным использованием лапароскопического трансхиатального доступа (ЛТХ) [7, 59, 85]. Эта методика позволяет избежать тяжелых бронхолегочных осложнений [91], а ее широкое применение может увеличить группу пациентов, которым может быть выполнено радикальное лечение, и расширить список показаний к операции у пациентов с местно-распространенными формами РП, что стало основанием для выполнения этой работы.

Результаты исследования. Нами проведено ретроспективно-проспективное исследование результатов хирургического лечения 172 больных с местно-распространенными (стадия II B–V A) формами рака пищевода, у которых течение заболевания осложнялось кровотечением или опухолевым стенозом.

В группу наблюдения вошли пациенты, оперированные из традиционного открытого доступа (трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ) или экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ)) и эндовидеохирургически

(видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода (ТЛ) либо лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода (ЛТХ)) [26].

Открытым доступом прооперировано 136 (79,1 %) пациентов с осложненными формами местно-распространенного (стадия II В–IV А) рака пищевода. 32 (23,5 %) пациентам проведена трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ), 104 (76,5 %) больным выполнена экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ) (n = 136).

Эндовидеохирургические (видеоассистированные оперативные вмешательства) операции выполнены 36 (20,9 %) пациентам. Из них у 24 (66,6 %) человек выполнена видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ТЛ), а у 12 (33,3 %) больных – лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ЛТХ) (n = 36) [6].

В рамках комбинированного лечения неoadьювантную терапию получали 38 (22,1%, n = 172) пациентов моложе 60 лет с неосложненным коморбидным статусом (по шкалам CIRS-G – II, ASA – II). Полный курс предоперационной противоопухолевой терапии смогли перенести лишь 6 больных (3,4 %, n = 172) из группы открытого доступа: химиотерапия (FLOT 2 курса) – 4 (2,3 %, n = 172) пациента, лучевая терапия (СОД 43 Гр) и химиолучевая терапия (ТС 2 курса + СОД 45 Гр) – по одному (0,6 %, n = 172) пациенту соответственно [32]. Остальным пациентам курс предоперационной химио- и/или лучевой терапии был прекращен в связи с развитием жизнеугрожающих осложнений и/или обострением конкурирующих заболеваний.

В группе эндовидеохирургического доступа проведены попытки неoadьювантной химиотерапии (FLOT) у 4 (11,1 %) пациентов, которым планировалась видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода (ТЛ). Лечение прекращено в связи с развитием стенокардии (у двух

пациентов) и возникновения тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии (также у двух пациентов).

В группе лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода (ЛТХ) неoadьювантная терапия не проводилась в связи с наличием у пациентов тяжелых сопутствующих заболеваний [6].

Коморбидные заболевания. Конкурирующие сопутствующие заболевания на дооперационном этапе диагностированы у 151 (87,8 %) пациента. Наиболее частыми являлись: ХОБЛ (38,3%), нарушение ритма сердца (27,9 %), ишемическая болезнь сердца III-IV функциональный класс (20,3%), гипертоническая болезнь (51,7%), гормональнозависимая бронхиальная астма (17,4 %), сахарный диабет 2-го типа (25,6 %). Так же прооперирован пациент с синдромом Лериша и стенозом БЦА более 50%. В основном они входили в группу эндовидеохирургического лечения.

Показания к операции. Все больные с местно-распространенными формами РП были оперированы по витальным показаниям в связи с развитием жизнеугрожающих осложнений: рецидивирующее опухолевое кровотечение, оккультное кровотечение или значимое снижение гемоглобина у 55 (32,0 %) пациентов и прогрессирующий опухолевый стеноз с развитием дисфагии 3–4 степени у 136 (79,9 %) [26].

По локализации опухоли: нижнегрудной отдел — 84 (48,8 % пациентов), среднегрудной отделе — 88 (51,2 %) (n = 172) [10].

Гистологически заболевание было представлено следующими типами: плоскоклеточный рак у 121 (70,3 %) пациента, аденокарцинома у 51 (29,7 %) больного [10].

Наличие аденокарциномы в среднегрудном отделе пищевода (51 (29,7%)) связано с выраженным его укорочением на фоне длительно текущего рефлюкс-эзофагита. Пациенты с наличием опухоли в среднегрудном отделе пищевода в основном были прооперированы открытым доступом [10].

Классификация опухолевого процесса по TNM 8 от 2017 г. [14]: у 65 (37,7 %) больных диагностировали рак пищевода II стадии, у 31 (18,1 %) – III стадии, у 76 – IV (44,2 %) стадии.

Открытым доступом прооперировано 136 (79,1 %) пациентов с осложненными формами местно-распространенного (стадия IIВ–IVА) рака пищевода. 32 (23,5 %) пациентам проведена трансхиатальная экстирпация пищевода (ТХ), 104 (76,5 %) больным выполнена экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ). При среднегрудном расположении выполняли экстирпацию только из торакотомного доступа, лимфаденэктомию 2F. При локализации опухоли в нижнегрудном отделе выполняли операцию трансхиатально, лапаротомно выполняли лимфаденэктомию 2S, анастомоз всегда формировали через шейный доступ, используя узкий желудочный стебель.

Эндовидеохирургически проведено лечение у 36 (21,1 %, n = 172) пациентов. У 24 (13,9 %) больных выполнена видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ТЛ), а у 12 (6,97 %) человек – лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (ЛТХ) (n = 172).

Нами был разработан алгоритм выбора доступа у пациентов с местно-распространенным раком пищевода, который опирался на ряд лабораторно-диагностических процедур. С их помощью оценивали объем функциональных резервов больного, выполнимость операции с точки зрения выраженности облитерации плевральной полости, расположение опухоли и возможность проведения лимфаденэктомии в объеме 2S.

В обследование включали: эхокардиографию, компьютерную томографию органов грудной и брюшной полости (с двойным внутривенным контрастированием), УЗИ плевральной полости (для оценки степени облитерации листков плевры в области пищеводно-желудочного перехода), оценку функции

внешнего дыхания, рентгеноскопию пищевода, эзофагогастродуоденоскопию и бронхоскопию.

Высокий риск развития кардиальных осложнений определен на основании данных анамнеза, эхокардиографии, холтеровского мониторирования и УЗДГ сосудов шеи и нижних конечностей. Снижение фракции выброса выявлено у 44 пациентов (25,5 %). В группе эндовидеохирургии находилось в 4 раза больше пациентов со значительным нарушением работы сердечно-сосудистой системы (19 (52,7 %) в группе эндовидеохирургии, 15 (11,2 %) в группе открытого доступа), со значимым снижением фракции выброса. Холтеровское мониторирование проводилось больным со сниженной фракцией выброса и двум пациентам с ранее установленным кардиостимулятором (1 – ЛТХ, 1 – ТХ).

Признаки высокого риска развития дыхательной недостаточности выявлены с помощью ФВД. Наиболее тяжелые пациенты с точки зрения степени тяжести хронической обструктивной болезни легких, со снижением жизненной емкости легких (ЖЕЛ) достоверно чаще находились в группе эндовидеохирургического лечения (ЖЕЛ резкое снижение энд./откр.: 4 (11 %) / 2 (1,5 %); значительное снижение ЖЕЛ: энд./откр.: 10 (27,7 %) / 4 (3 %)). А признаки хронической обструктивной болезни легких 3 стадии диагностированы только в группе эндовидеохирургического доступа. Можно сказать, что трансхиатальный доступ являлся единственно возможным методом оперативного лечения у пациентов со значительным или резко выраженным снижением ЖЕЛ, так как не требовал проведения однолегочной вентиляции.

В связи с вышесказанным в основу принятия решения о проведении трансхиатальной экстирпации пищевода были заложены невозможность однолегочной вентиляции, расположение опухоли в нижней трети пищевода и облитерация плевральной полости.

Опираясь на данные схемы (Рисунок 11), можно сделать выводы, что лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода была выполнена самой тяжелой группе пациентов, у которых имелись выраженные системные заболевания или конкурирующие соматические заболевания:

инсулинзависимый сахарный диабет 12 (33 %); гипертоническая болезнь 2-3 стадии – 21 (58,3 %); нарушение ритма сердца – 14 (39,0%); гормональнозависимая бронхиальная астма – 11 (30,5 %); ишемическая болезнь сердца III–IV ФК – 14 (39,2%); синдром Лериша – 1 (2,7 %)). Данная категория пациентов с высоким индексом коморбидности при расположении опухоли в нижней трети пищевода не могла перенести однолегочную вентиляцию.



Примечание: TX – трансиатальный доступ, TT – трансторакальный доступ, TL – тораколапароскопический доступ, LTX – лапароскопически-ассистированная трансиатальная экстирпация пищевода

Рисунок 11 – Схема выбора метода оперативного лечения пациентов в зависимости от соматического статуса

Показаниями к тораколапароскопической операции являлись: переносимость однолегочной вентиляции по данным предоперационного обследования, состояние пациента по шкале ECOG (ВОЗ) не более 2 баллов.

Преимуществом эндовидеохирургического или открытого оперативного пособия через трансхиатальный доступ является отсутствие необходимости в однолегочной вентиляции, стандартное положение пациента на спине. Только эти два фактора дают возможность расширить группу пациентов, которым возможно выполнение экстирпации при местно-распространенной форме рака пищевода вне зависимости от стадии. Использование лапароскопии в сочетании с трансхиатальным доступом позволило оперировать больных ASA III–IV, CIRS III–IV.

Варианты хирургической техники. Первой части пациентов из группы открытого доступа проводилась трансхиатальная экстирпация (ТХ) пищевода с аутопластикой узким желудочным стеблем, лимфаденэктомией 2S (32 (23,5 %, n = 172)).

Второй части больных (32 (23,5 %, n = 172)) проведена экстирпация пищевода из торакотомного доступа (ТТ) по схеме предложенной К. McKeown (1976), лимфаденэктомия 2S. Выполняли операцию с использованием правосторонней торакотомии, лапаротомии и цервикотомии со стандартным формированием анастомоза на шее. Наиболее предпочтительным положением пациента на столе при торакотомном доступе считали semi-prone, так как он является наиболее безопасным.

При эндовидеохирургическом доступе у больных с наличием выраженных атеросклеротических изменений в ходе лапароскопического этапа всегда сохраняли ствол левой желудочной артерии и 1–2 ветки правой желудочной артерии с целью улучшения кровоснабжения аутотрансплантата. Эндовидеохирургический доступ не менял онкологического объема операции и не влиял на выбор пластического материала.

Части пациентов (24 (13,9 %, n = 172)) из эндовидеохирургической группы выполнена экстирпация пищевода из тораколапароскопического доступа (ТЛ) по стандартной схеме. К особенностям можно отнести рациональное использование минидоступа. Миниторакотомия выполнена у 4 больных. Она позволяла отделить опухоль от адвентиции аорты и перикарда, выполнить периопухолевую резекцию нижних долей легкого при необходимости. Такого рода подход позволил сократить сроки операции.

Особенности техники лапароскопически-ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода (ЛТХ). Лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой выполнена у 12 (6,97 %) (n = 172) больных. При проведении данного оперативного вмешательства нетипичным являлась этапность доступов. Если при тораколапароскопическом пособии изначально проводится тораколапароскопия с мобилизацией грудного отдела пищевода, то при ЛТХ экстирпации операция начинается с лапароскопии и мобилизации абдоминального и нижнегрудного отдела пищевода. Использовали данный метод оперативного вмешательства в основном в случаях, когда опухоль располагалась в нижнегрудном отделе пищевода, чтобы ее можно было визуализировать в области пищеводного отверстия диафрагмы, особенно при его расширении и наличии грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [32].

Операцию начинали с мобилизации по большой кривизне желудка, начиная от антрального отдела с обязательным сохранением правых желудочно-сальниковых сосудов, с сохранением аркады большой кривизны за счет правых желудочно-сальниковых сосудов и ствола правой желудочной артерии или одной из ее ветвей, отходящей проксимальней привратника [10, 32]. Такой подход позволял улучшить кровоснабжение органов у пациентов с предсуществующей кислородной задолженностью тканей. Мобилизовали кардиальный отдел желудка в едином блоке с паракардиальными регионарными лимфоузлами и паракардиальной и параэзофагеальной клетчаткой в пределах мезослоя.

Для доступа к опухоли проводили саггитальную диафрагмотомию. Данный подход позволял мобилизовать пищевод трансхиатально под контролем лапароскопа до бифуркации трахеи в едином блоке с мягкими тканями и регионарными лимфатическими узлами. При расположении опухоли в области кардии он позволял иссечь обе ножки диафрагмы при условии их вовлечения в онкопроцесс.

В случае обширного роста опухоли в области ножек диафрагмы не пытались полностью мобилизовать данный отдел, а оставляли эту манипуляцию для «hand-assistant» этапа.

ЛТХ доступ позволял менять этапность операции с учетом локализации опухолевого процесса. Лапароскопически трансхиатально проводили выделение пищевода до бифуркации, проводили лимфаденэктомию 2S с удалением 20–25 лимфоузлов. Линия резекции R0 во всех случаях по данным гистологического заключения, положительных краев резекции не получено ни в одном случае. Далее выполняли цервикотомию, минилапаротомию, мобилизовали пищевод до верхнегрудной апертуры (за счет «hand-assistant» доступа), пересекали его на шее чуть ниже пищеводно-глоточного перехода и выводили препарат на переднюю брюшную стенку трансхиатально через минидоступ.

Минилапаротомия была использована для извлечения препарата и выкраивания трансплантата, для иссечения при необходимости медиальных ножек диафрагмы и ручной мобилизации пищевода при ЛТХ доступе. Трансхиатальный метод экстирпации пищевода позволяет выкраивать трансплантат адекватной длины в ситуации Siewert I тип (3 пациента), при переходе опухоли на кардию, обеспечивая достаточный отступ от опухоли, достаточный клиренс (R0) во всех случаях. «Hand-assistant» подход позволяет наиболее безопасно мобилизовать пищевод и ткани ауто трансплантата с точки зрения сохранения аркады большой кривизны желудка у пациентов с большим ИМТ.

Одной из особенностей нашего подхода является рациональное использование не только минилапаротомии, но и миниторакотомии, что позволяет сократить время операции, сделать ее более безопасной, при необходимости безопасно выполнить краевую резекцию легкого, сформировать трансплантат адекватной длины, иссечь ножки диафрагмы при их вовлечении в опухолевый процесс.

Преимуществом изучаемого метода оперативного лечения является возможность проведения экстирпации пищевода с сохранением расположения пациента на операционном столе на спине, что позволяет провести манипуляции без проведения однологочной вентиляции. Такой подход является более физиологичным в сравнении с положением *semi-prone* и является нетипичным в сравнении с видеоассистированной тораколапароскопической экстирпацией.

Непосредственные результаты ЛТХ. Длительность лапароскопически-ассистированных трансхиатальных экстирпаций пищевода $286 \pm 17,3$ мин ($4,76 \pm 0,25$ ч), тогда как у эндовидеохирургических в целом $307,5 \pm 36,1$ мин ($5,1 \pm 0,5$ ч). Средняя кровопотеря при ЛТХ экстирпации составляет 152 ± 17 мл. В раннем послеоперационном периоде 1 (8,3 %) пациенту потребовалось проведение пролонгированной ИВЛ. Летальных исходов в раннем послеоперационном периоде в группе ЛТХ не отмечено.

Лапароскопический трансхиатальный доступ (ЛТХ). Экстирпация пищевода из открытого доступа через пищеводное отверстие диафрагмы является давно используемым методом оперативного лечения. Трансхиатальный доступ в комбинации с лапароскопией обладает рядом преимуществ, одним из которых является стандартное положение пациента на спине и отсутствие необходимости в однологочной вентиляции. ЛТХ эзофагэктомия может быть наиболее щадящим путем проведения оперативного лечения у коморбидных пациентов с тяжелыми нарушениями работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Так же этот подход может быть предпочтителен в случае выраженного адгезивного процесса в области пищеводно-желудочного перехода или в заднем средостении вследствие выраженного онкологического процесса. С учетом соблюдения онко-

радикализма для опухолей нижнего и средне-грудного отдела пищевода ЛТХ доступ безопасен для пациентов, которые не перенесут однолегочную вентиляцию.

Кровотечение, возникшее во время эндоскопического лечения из более крупных сосудов (вены дуги азигос), может потребовать конверсии. В таких ситуациях преимуществом лапароскопического трансхиатального доступа (ЛТХ) в сравнении с тораколапароскопическим (ТЛ) является положение пациента. Оно позволяет выполнить конверсию доступа в течении нескольких минут, что увеличивает выживаемость.

Невзирая на все технические сложности и особенности обсуждаемого подхода к лечению сегодня существуют работы, которые доказывают, что эндовидеохирургически-ассистированные операции безопасны и выполнимы у пациентов с местно-распространенным раком пищевода, в том числе, за счет рационального использования возможностей минидоступа [59, 87]. Эндовидеохирургически-ассистированное пособие позволяет расширить показания к оперативному лечению коморбидных пациентов.

Таким образом, рациональное применение ЛТХ доступа дало возможность расширить когорту операбельных пациентов за счет коморбидных больных.

Непосредственные результаты. Интраоперационная гипотония встречалась только в группе открытых операций практически у каждого пятого пациента. Объем кровопотери меньше в группе лапароскопии в 4–5 раз. Амилаземия в три раза чаще встречается в группе открытого доступа (14 (10,2 %) – прооперированных открытым способом и у одного из группы ЛТХ (2,7 %), что может быть связано с большей травматичностью и большей инвазивностью лапаротомии. Проводилась 2S лимфодиссекция с удалением 20-25 лимфоузлов. Линия резекции R0 во всех случаях по данным гистологического исследования.

В раннем послеоперационном периоде у 42 больных (24,4 %) развились осложнения или состояния, которые потребовали дополнительных оперативных и консервативных мероприятий.

В совокупности послеоперационные осложнения после эндовидеохирургического лечения развиваются в 2,5 раза реже (30,5/84,3 %).

Сравнительный анализ непосредственных результатов открытых и эндовидеохирургических операций показывает, что длительность выполненной миниинвазивным способом эзофагэктомии (МИЭ) составила $307,5 \pm 36,1$ мин ($5,1 \pm 0,5$ ч), а при использовании открытых доступов составила $212,5 \pm 50,1$ мин ($3,5 \pm 0,83$ ч). Малоинвазивные операции оказались достоверно более длительными.

Средняя кровопотеря после открытых экстирпаций пищевода составляла 491 ± 25 мл, а при эндоскопическом проведении данной операции – 207 ± 15 мл. Можно сказать, что при плановом течении оперативного процесса, без наличия тяжелых жизнеугрожающих осложнений кровопотеря в среднем ниже в два раза, что может свидетельствовать о меньшей травматичности эндоскопического вмешательства и его большей безопасности и эффективности в раннем и послеоперационном периодах. Схожие данные получены в ходе других исследований [92, 155].

Летальный исход в раннем послеоперационном периоде в открытой группе отмечали чаще, чем в видео-ассистированной (ТХ – 1 (3%), ТТ – 6 (5,7%), в эндовидеохирургической группе ТЛ – 1 (2,7 %), однако данное различие не было статистически значимым ($p < 0.05$).

Дыхательная система. Признаки угнетения дыхательного драйва отмечались только у пациентов из открытой группы, что в свою очередь в 6,6 % (ТХ – 1 (3%) / ТТ – 8 (7,7%)) случаев требовало проведения пролонгированной ИВЛ, что сопоставимо с данными схожих исследований, $p < 0.05$ [105]. В то же время частота возникновения внутрибольничной пневмонии с развитием дыхательной недостаточности достоверно не отличалась в обеих группах, хотя плеврит в раннем послеоперационном периоде развивался в два раза чаще в группе открытого доступа (откр. доступ – 34 (25,0 %), эндоск. гр. – 8 (22,2 %)), $p < 0.05$. Длительная ИВЛ, которая привела к трахеостомии, потребовалась 15

(11,0 %) пациентам из группы открытого доступа и 2 (5 %) из группы эндовидеохирургии [26].

Одним из частых осложнений в послеоперационном периоде являлась пневмония, которая достоверно чаще встречалась у пациентов из группы открытого доступа (откр. доступ – 34 (25,0 %), эндоск. гр. – 8 (22,2 %) [26]. В свою очередь послеоперационный период у больных, прооперированных при помощи лапароскопического трансиатального (ЛТХ) доступа протекал без таких осложнений.

Сердечно-сосудистая система. Выраженные нарушения сердечного ритма выявлены только у 9 пациентов из группы открытого доступа (у 7 (6,7%) после торакотомии, у 2 (6%) после трансиатального доступа). ТЭЛА с развитием летального исхода произошла у 1 (0,6 %) пациента в группе открытого торакотомного доступа, ожидаемо более травматичного. Так же на риск развития нарушений работы сердечно-сосудистой системы могут влиять гипотонические состояния, которые чаще развиваются в открытой группе, $p < 0.05$.

Осложнения, связанные с формированием анастомоза. Длина материала всегда была достаточной, что не приводило к застою содержимого в просвете аутооттрансплантата, узкий трансплантат позволял так же в свою очередь избежать пилоропластики. Некроза апикальной части аутооттрансплантата не было выявлено. Формирование двурядного ручного анастомоза исключало образование обширного дефекта в стенке аутооттрансплантата при развитии несостоятельности. Фиксация аутооттрансплантата к претиреоидным мышцам предупреждала развитие медиастинита, а к предпозвоночной фасции предупреждала формирование затека.

Поэтому несостоятельность анастомоза встречалась только в виде нитевидного затека в области шеи и только в группе открытого доступа у 5 % (7 пациентов), $p < 0.05$. Диагностировано данное осложнение рентгенологически в виде затека диаметром не более 5 мм.

У этой группы больных в раннем послеоперационном периоде производилось разведение краев раны и ее зондирование; пациентам было

рекомендовано пролонгированное зондовое питание. Закрытие дефекта происходило на 12–14 сутки после оперативного вмешательства.

Признаков некроза трансплантата не было выявлено у этой категории, что во многом связано с профилактическими мерами, направленными на исключение ишемии в области анастомоза (ручное формирование анастомоза, сохранение ветви желудочной артерии, использование достаточного объема пластического резерва).

Стриктура эзофагогастроанастомоза диагностирована у 21 (12,2 %, n = 172) пациента, из них у 19 (14 %, n = 136) в группе открытого доступа и у 2 (5,5, n = 36) после торакоскопического оперативного вмешательства. Стриктура предшествовала несостоятельности, эпизод гипоксии, в частности пролонгированная ИВЛ, обычно коррелировавшая с неoadъювантной химио-лучевой терапией. Все стриктуры были разрешены за 1–2 сеанса баллонной дилатации.

Невзирая на техническую сложность эндовидеохирургического доступа его прецизионность достоверно улучшает результаты раннего послеоперационного периода, снижает риск развития несостоятельности без снижения показателей выживаемости пациентов в раннем послеоперационном периоде. Лапароскопический доступ имеет ряд преимуществ при сравнении непосредственных и ранних результатов оперативного лечения.

Непосредственные результаты лечения из эндовидеохирургического доступа: лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода. ЛТХ экстирпация пищевода по длительности составила $307,5 \pm 36,1$ мин ($5,1 \pm 0,5$ ч). Срок пребывания в ОРИТ составил $2,75 \pm 0,67$ дней. Послеоперационные осложнения возникли у 11 (30,5 %) больных: признаки пневмонии у 8 (33,3 %) пациентов (только в группе ТЛ), острый панкреатит диагностирован у 1 пациента (3,5 %) в группе ЛТХ, признаки плеврита у 2 пациентов (8,3 %) из группы ТЛ. Зафиксирован 1 летальный исход (4,3%) в группе ТЛ (повреждение адвентиции аорты, последствия массивной

кровопотери). Трахеостомия в связи с длительной ИВЛ потребовалась 2 (8,3 %) пациенту из группы ТЛ.

Общая продолжительность госпитализации у больных данной группы составила $7,5 \pm 1,3$ суток.

Лапароскопически-ассистированный трансхиатальный доступ является ограниченным в лимфаденэктомии, но позволяет расширить группу больных, которым операция может быть выполнима. В настоящее время возможности ЛТХ снова находятся в центре внимания, но с точки зрения возможности проксимальной резекции желудка при начальных стадиях рака. Но мы приняли решение использовать его с целью экстирпации пищевода, так как распространенность опухолевого процесса не позволяла провести органосберегающую операцию.

Непосредственные онкологические результаты. Во всей группе наблюдения была достигнута R0 чистота резекции, что говорит о равной или даже большей прецизионности эндовидеохирургического лечения. Из грудной полости удалили в среднем 26 ± 3 лимфатических узла, по результатам гистологического исследования операционного материала в 6 ± 2 из них обнаружили раковые клетки. Из брюшной полости удалили 20 ± 4 лимфоузла, при этом в 8 ± 2 из них были обнаружены опухолевые клетки.

Не менее важным показателем эффективности применения эндовидеохирургического пособия при миниинвазивной эзофагэктомии (МИЭ) является существенное сокращение сроков пребывания пациентов в реанимационном отделении. Ранняя активизация пациентов положительно повлияла на оценку качества жизни. Длительность послеоперационного лечения (перевод пациента из реанимации, начало питания через рот, выписка из стационара) была достоверно выше у пациентов, которым выполняли эндовидеохирургически- ассистированное пособие ($10 \pm 1,2$ против $7,5 \pm 1,3$ суток).

Адьювантную терапию провели 73 (42,4%) пациентам. Из них в группе эндовидеохирургического доступа у 9 (25 %): 3 – ЛТХ, 6 – ТЛ. В группе

открытого доступа у 64 пациентов. Низкий процент адъювантной терапии связан с тяжестью сопутствующих заболеваний, многим пациентам на предоперационном этапе было отказано в неоадъювантной терапии по этим же причинам, поэтому применение химиопрепаратов или лучевой терапии в послеоперационном периоде было исключено.

По данным гистологического исследования линия резекции R0 во всех случаях вне зависимости от выбранного доступа. Рецидив опухоли в области шейного анастомоза не выявлен ни у одного из прооперированных больных.

Отдаленные результаты.

Отдаленные результаты традиционно считаются наиболее достоверным маркером онкологической правомочности проводимого лечения.

Отдаленные результаты получены у 118 (68,6 %) пациентов: 87 из группы открытого доступа и 31 из группы эндовидеохирургии. Срок наблюдения в среднем составлял 1080 ± 241 дней.

Адъювантную терапию провели 73 (42,4%) пациентам. Начало адъювантной терапии через $29 \pm 10,1$ дней. Из них в группе эндовидеохирургического доступа у 9 (25 %): 3 – ЛТХ, 6 – ТЛ. В группе открытого доступа у 64 пациентов.

Признаки генерализации процесса с развитием отдаленных метастазов в послеоперационном периоде диагностировано у 54 пациентов (31,3 %). Безрецидивный период у данной группы составлял 621 ± 69 дней. Локорегионарный рецидив (в области лимфоузлов бифуркации трахеи и заднего средостения) у 23 (13,7 %) пациентов.

В группе наблюдения медиана выживаемости у исследуемых пациентов составила $36 \pm 4,5$ месяцев, а пятилетняя выживаемость находилась на уровне 17%: после проведенной ЛТХ экстирпации $28 \pm 4,5$ месяцев, после ТЛ – $28,5 \pm 3,2$ месяцев, после ТХ – $35 \pm 1,6$, после ТТ – $31 \pm 3,7$.

Таблица 30 – Сравнение полученных результатов

Показатели	Данные исследований				
	Наше исследование	Yubo Shi , Airu Wang, Shuling Yu, Xiuqu Fei, Shuliang Liu, Jie Liao, 2021 год	Chen Qi, Liwen Hu, Chi Zhang, Kang Wang, Bingmei Qiu, Jun Yi, Yi Shen, 2023 год	Sheraz R. Markar, and Jesper Lagergren, 2020 год	Sudheer Kanchodu, Hirdaya Hulas Nag, 2023 год
Количество удаленных л/у	гр. пол. 26 ± 3 бр. пол. 20 ± 4	Ivor-Lewis 25,8 ± 9,5 McKeown 27,1±9,7	-	-	21 (16-28)
Обнаружены раковые клетки в л/у	гр. пол. 6 ± 2 бр. пол. 8 ± 2	-	-	-	-
Линия резекции R0	172/172 (100 %)	136/136 (100 %)	-	-	45/46 (97,82%)
Медиана выживаемости, месяцев	ЛТХ: 28 ± 4,5 ТЛ: 28,5 ± 3,2 ТХ: 35 ± 1,6 ТТ: 31 ± 3,7	-	19 (17–23)	-	44
Начало адъювантной терапии, дней	29 ± 10,1	-	-	-	-
Адъювантная терапия, процент пациентов	42,4% (73/172)	-	83,1 % (286/344)	-	56,52 % (26/46)
3-летняя выживаемость, процент (кол-во пациентов)	48,2 % (83/172)	72,1% (49/68) 64,7% (44/68)	33,9% (116/344)	40,4 (24/59)	63 (29/46)
Пятилетняя выживаемость	17 % (29/172)	-	26,1% (90/344)	-	36,5 % (17/46)

Сравнивая наши послеоперационные результаты у больных с тяжелым коморбидным статусом, и проанализировав опыт работы других хирургов с подобными пациентами [49, 53, 105], мы выявили, что для нас предпочтительным остается лапароскопический транхиатальный (ЛТХ) доступ, а объем операции: экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой (Таблица 30).

Сниженные показатели выживаемости в отдаленном периоде у пациентов из группы ЛТХ в основном связаны с тяжестью конкурирующих заболеваний (летальные исходы связаны с тяжелыми сопутствующими заболеваниями у 11 наблюдаемых больных). Летальный исход зафиксирован из-за неонкологических причин в отдаленном периоде в 8 случаях (6 пациентов прооперированы открыто, 2 с применением эндовидеохирургии). В 1 (0,6%) из них причиной смерти явилась ТЭЛА, в 7 (4,24%) острая сердечная недостаточность.

Таким образом, полученные нами результаты лечения пациентов с осложненными формами местно-распространенного рака пищевода II-IVa стадий сопоставимы с мировой статистикой [58, 75, 105], при том, что пациенты обладали сложным коморбидным статусом. Эндовидеохирургический доступ не ухудшил результаты лечения, достоверных различий между группами выявлено не было. Рациональное использование эндовидеохирургических доступов позволило расширить возможности лечения коморбидных больных, ускорив сроки реабилитации и позволило начать адъювантную терапию раньше.

ВЫВОДЫ

1. В случае резектабельности опухоли у коморбидных пациентов с местно-распространенным раком нижней трети пищевода особенности предоперационной диагностики связаны в основном с оценкой функциональных резервов сердечно-легочной системы больного, которые позволяют предположить переносимость однолегочной вентиляции.

2. Эндовидеохирургический доступ в сравнении с традиционным снижает хирургическую агрессию, приводит к меньшей кровопотере (с 491 ± 25 мл до 207 ± 15 мл, $p < 0,05$). Длительность миниинвазивных оперативных вмешательств превышает открытые в среднем на 95 минут ($307,5 \pm 36,1$ мин ($5,1 \pm 0,5$ ч) и $212,5 \pm 50,1$ мин ($3,5 \pm 0,83$ ч, $p < 0,05$) без достоверного увеличения интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений.

3. Эндовидеохирургический подход достоверно приводит к улучшению непосредственных результатов оперативного лечения: сокращает период послеоперационного лечения в реанимации (с $4,5 \pm 0,18$ дней до $3,42 \pm 0,78$ дней, $p < 0,05$), снижает число послеоперационных осложнений в 2,5 раза ($30,5/84,3$ %), ускоряет начало питания через рот (с $5,1 \pm 0,9$ до $4,2 \pm 0,21$ дней, $p < 0,05$), снижает общую длительность госпитализации (с $10 \pm 1,2$ до $7,5 \pm 1,3$ суток, $p < 0,05$) и достоверно не влияет на общую послеоперационную летальность (ТХ – 1 (3%), ТТ – 6 (5,7%), в эндовидеохирургической группе ТЛ – 1 (4,5 %), $p < 0,05$).

4. Лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода позволяет расширить показания к хирургическому лечению коморбидных больных (ASA-III, IV, CIRS-G-III-IV) в случае локализации опухоли в нижнегрудном отделе пищевода. Доступ позволяет избежать однолегочной вентиляции, ускорить выполнение операции (ЛТХ – $286 \pm 17,3$ мин, ТЛ – $316 \pm 10,7$ минут, $p < 0,05$), снизить кровопотерю (ЛТХ $98 \pm 25,6$ мл, ТЛ $250 \pm 71,3$ мл, $p < 0,05$), за счет чего

улучшает непосредственные результаты, в том числе, и количество несостоятельств.

5. Эндовидеохирургический подход ускоряет послеоперационную реабилитацию, достоверно уменьшая время до проведения адъювантной терапии (с $34 \pm 3,6$ дней до $25 \pm 2,1$ дней, $p < 0.05$).

6. Медиана пятилетней выживаемости ниже в группе эндовидеохирургического доступа (ЛТХ – $28 \pm 4,5$, ТЛ – $28,5 \pm 3,2$ / ТХ – $35 \pm 1,6$, ТТ – $31 \pm 3,7$ месяцев), что связано с тяжестью коморбидной патологии, которая влияла на течение позднего послеоперационного периода и исключала возможность проведения адъювантной терапии. Пятилетняя выживаемость при данном подходе составляет 17 %, что сопоставимо с ведущими мировыми статистиками.

7. Эндовидеохирургический доступ у больных с местно-распространенным раком пищевода технически выполним и не противоречит принципам онкологического радикализма: позволяет достичь R0 у всех пациентов, удалить достаточное количество лимфоузлов (26 ± 3 в грудной полости и 20 ± 4 в брюшной), исключить рецидив опухоли в области шейного анастомоза у всех прооперированных больных.

8. Обоснованное использование минидоступа позволяет безопасно выполнять эндовидеохирургические операции при распространенном опухолевом процессе без ущерба малоинвазивности и скорости послеоперационной реабилитации (позволяет сократить время операции, дает возможности безопасно провести манипуляции, к примеру, такие, как краевая резекция легкого, формирование аутотрансплантата адекватной длины, иссечение ножек диафрагмы при их вовлечении в процесс).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Трансхиатальный доступ позволяет расширить группу операбельных коморбидных больных, которым может быть выполнена экстирпация пищевода с лимфаденэктомией в объеме 2S при условии расположения опухоли в нижнегрудном отделе.

2. Во время экстирпации пищевода из лапароскопического трансхиатального доступа при выявлении опухолевого инфильтрата в области аортального окна рациональное использование верхнесрединной минилапаротомии позволяет упростить выделение пищевода, сформировать и безопасно отделить пищевод от тканей аорты, при необходимости иссечь ножки диафрагмы и создать аутотрансплантат адекватной длины, сократив длительность оперативного лечения и снижая риск развития осложнений.

3. Миниторакотомия, проведенная на одном из этапов тораколапароскопической экстирпации пищевода позволяет упростить отделение опухолевого конгломерата от тканей заднего средостения, безопасно выделить пищевод, при необходимости выполнить краевую резекцию легкого.

4. Адгезивный процесс в грудной клетке не является абсолютным противопоказанием к эндовидеохирургическому лечению. В таком случае и при расположении опухоли в нижнем отделе грудной полости также возможно проведение ЛТХ.

5. Лапароскопический трансхиатальный доступ позволяет провести оперативное лечение, не прибегая к однолегочной вентиляции, без смены позиции пациента в процессе оперативного лечения, что благотворно влияет на период реабилитации.

6. Эндовидеохирургически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода может быть проведена у коморбидных пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода, что дает возможность расширить

показания к оперативному лечению за счет включения пациентов, которым исключено проведение однолегочной вентиляции.

7. Система топографо-анатомической навигации, разработанная на кафедре Факультетской хирургии № 2 ПМГМУ им И. М.Сеченова позволяет безопасно провести диссекцию в бессосудистом мезозофагеальном слое с минимальной кровопотерей, выделить регионарные лимфатические коллекторы с целью более прецизионной лимфодиссекции, сохраняя правила онкорадикализма.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ИМТ – индекс массы тела

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ЛТХ – лапароскопически-ассистированная трансхиатальная экстирпация пищевода

РП – рак пищевода

ТЛ – видеоассистированная тораколапароскопическая экстирпация пищевода

ТТ – экстирпация из торакотомического доступа

ТХ – трансхиатальная экстирпация пищевода

ASA – American Society of Anesthesiologists; система оценки физического статуса, физической подготовки больных, которым предстоит операция

CIRS-G – cumulative illness rating scale – geriatric; шкала оценки коморбидности

ECOG – Eastern Cooperative Oncology Group; шкала оценки переносимости химиотерапевтического лечения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулхакимов, Н. М. Эндовидеохирургическое лечение пациентов с распространенными формами рака желудка, осложненных опухолевым стенозом и кровотечением : : специальность 14.01.17. «Хирургия» ; 14.01.12. «Онкология» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Абдулхакимов Нуриддин Мураджанович ; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2020. – 145 с.
2. Антелава, Н. В. Хирургия органов грудной полости / Н. В. Антелава. – Москва: Медгиз, 1952. – 360 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Ванцян, Э. Н. Восстановительная хирургия пищевода с использованием желудка / Э. Н. Ванцян, О. К. Скобелкин. – Ташкент: Медицина, 1975. – 174 с.: ил. – Текст: непосредственный.
4. Ванцян, Э. Н. Лечение ожогов и рубцовых сужений пищевода / Э. Н. Ванцян, Р. А. Тоцаков. – Москва: Медицина, 1971. – 260 с.: ил. – Текст: непосредственный.
5. Векснер, Б. Г. Предгрудинный пищевод / Б. Г. Векснер. – Днепропетровск: Новая хирургия, 1931. – 248 с. – Текст: непосредственный.
6. Ветшев, Ф. П. Оптимизация хирургического лечения больных рефлюкс-эзофагитом и его осложнениями : специальность 14.01.17 «Хирургия» : диссертация ... доктора медицинских наук / Ветшев Федор Петрович ; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2018. – 151 с.
7. Видеолапароскопическая трансхиатальная экстирпация пищевода при местнораспространенном раке пищевода и кардио-эзофагеального перехода / Т. В. Хоробрых, В. Г. Агаджанов, Р. Е. Салихов [и др.]; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. – Текст: непосредственный // Московский хирургический журнал. – 2022. – № 1. – С. 84–89.

8. Голдобенко, Г. В. Некоторые аспекты лучевого лечения больных раком пищевода / Г. В. Голдобенко, Г. Т. Кудрявцева, Б. Г. Чикваидзе. – Текст: непосредственный // Вопросы онкологии. – 1987. – № 2. – С. 63–69.
 9. Давыдов, М. И. Рак пищевода / М. И. Давыдов, И. С. Стилиди. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Изд. группа РОНЦ, 2007. – 389 с.: ил., портр. – ISBN 5-9534-0004-7. – Текст: непосредственный.
 10. Дворецкий, С. Ю. Комплексное лечение рака пищевода с использованием брахитерапии и минимальноинвазивных хирургических технологий : специальность 14.01.12. «Онкология» : диссертация ... доктора медицинских наук/ Дворецкий Сергей Юрьевич; Научно-исследовательский институт онкологии им. Н. Н. Петрова. – Санкт-Петербург, 2016. – 358 с.
 11. Домрачев, С. А. Минимально инвазивная эзофагэктомия / С. А. Домрачев, С. А. Кучер. – Текст: непосредственный // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2019. – № 1. – С. 78–82.
 12. Егорова, О. Н. Коморбидность у больных лобулярным панникулитом-липодерматосклерозом / О. Н. Егорова, Б. С. Белов, Е. Г. Сажина // Современная ревматология. – 2021. – Т. 15. – № 3. – С. 75-80. – DOI: 10.14412/1996-7012-2021-3-75-80.
 13. Казанский, В. И. Чрезплевральная резекция пищевода при раке / В. И. Казанский. – Москва: Медгиз, 1948. – 104 с.: ил. – Текст: непосредственный.
- (9
14. Каприн, А. Д. Рак пищевода и кардии: клин. рек. / А. Д. Каприн; разработ. Асоц. онкологов России; Рос. о-во клин. онкологии; Рос. о-во онкопатологов. – Москва, 2021. – 70 с. – Текст: непосредственный.
 15. Кононец, П. В. Торакоскопическая резекция пищевода при раке / П. В. Кононец, Д. Ю. Каннер, А. О. Швейкин. – Текст: непосредственный // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. академика Б. В. Петровского. – 2015. – № 4 (10). – С. 28–34.
 16. Консервативное лечение местно-распространенного и неоперабельного рака пищевода: возможности и перспективы / С. В. Канаев, А. М. Щербаков, Е. И.

Тюряева, А. А. Аванесян. – Текст: непосредственный // Вопросы онкологии. – 2012. – Т. 58. – № 2. – С. 199–202.

17. Короткий, В. И. Эндовидеохирургическое лечение кардиофундальных и субтотальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы : специальность 14.01.17. «Хирургия» : диссертация ... кандидата медицинских наук/ Короткий Валентин Игоревич; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2019. – 170 с.

18. Кравченко, Д. В. Гематология : учебник / Д. В. Кравченко, И. А. Искров, И. О. Стома. – Москва : КноРус, 2022. – 395 с. – ISBN: 978-5-406-10369-2.

19. Лапаро-торакоскопическая операция типа Льюиса при раке пищевода. Непосредственные результаты / А. С. Аллахвердян, А. Н. Анипченко, С. Н. Анипченко, А. В. Фролов; Моск. обл. науч.-исслед. клин. ин-т им. М. Ф. Владимирского. – Текст: непосредственный // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 3 (61). – С. 47–48.

20. Мацнева. Модифікація операції Roux (штучний стравохід) у зв'язку с жильною плястикою / Мацнева. – Текст: непосредственный // Українські медичні вісті. – 1929. – № 7–10. – С. 570–574.

21. Мищенко, Н. П. Видеоторакоскопическая топографо-анатомическая навигация при эзофагэктомии в хирургическом лечении рака пищевода: специальность 3.1.9 «Хирургия»; 3.3.1 «Анатомия и антропология»: дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук / Мищенко Наталья Петровна; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. – Москва, 2023. – 170 с. – Текст: непосредственный.

22. Ориентиры топографо-анатомической навигации при торакоскопической экстирпации пищевода / Т. В. Хоробрых, С. С. Дыдыкин, Н. П. Мищенко, Р. Е. Салихов [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. академика Б. В. Петровского. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 72-78.

23. Петров, Б. А. Искусственный пищевод из тонкой и толстой кишки / Б. А. Петров, А. П. Сытник; Акад. мед. наук. – Москва: Медицина, 1972. – 184 с.: ил. – Текст: непосредственный.

24. Петровский, Б. В. Хирургическое лечение рака пищевода и кардии / Б. В. Петровский; Акад. мед. наук СССР. – Москва: Изд-во Акад. мед. наук СССР, 1950. – 172 с.: ил. – Текст: непосредственный.
25. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака пищевода и пищеводно-желудочного перехода / А. А. Трякин, Н. С. Бесова, Н. М. Волков [и др.]. – Текст: непосредственный // Злокачественные опухоли. – 2022. – Т. 12, № 3s2. – С. 366–381.
26. Спартак, А. А. Реконструктивный этап лапароскопических операций при осложнённых формах местно-распространённого рака дистального отдела желудка : специальность 3.1.9. «Хирургия»; 3.1.6. «Онкология, лучевая терапия»: диссертация ... кандидата медицинских наук / Спартак Алексей Андреевич ; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2024. – 180 с.
27. Современные аспекты лечения рака пищевода / У. Б. Урмонов, А. Ю. Добродеев, С. Г. Афанасьев [и др.]. – Текст: непосредственный // Сибирский онкологический журнал. – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 78–84.
28. Соловьев, А. Г. Материалы по пластике пищевода / А. Г. Соловьев. – Текст: непосредственный // Сборник, посвященный 35-летней врачебной, научной и общественной деятельности профессора Владимира Николаевича Розанова: 52 рис. в тексте, 73 рис. на отдел. л. / ред. П. Д. Соловов. – Москва: Медгиз, 1934. – С. 183–207.
29. Тереховская, Ю. В. Современный клинический профиль, особенности диагностики и лечения, прогноз при тромбоэмболии легочной артерии (регистрационное исследование) : специальность 3.1.18. «Внутренние болезни» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Тереховская Юлия Викторовна ; Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова. – Рязань, 2023. – 214 с.
30. Туманина, А. Н. Опыт применения фотодинамической терапии в лечении местно-распространенного рака пищевода / А. Н. Туманина, А. А. Полежаев;

Тихоок. гос. мед. ун-т. – Текст: непосредственный // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 75–77.

31. Хачатуров, А. Н. Особенности влияния кардиоренального синдрома на гериатрический статус у пациентов в пожилом возрасте: специальность 3.1.31. «Геронтология и гериатрия» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Хачатуров Артур Николаевич ; ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». – Белгород, 2024.

32. Хирургическое лечение больных местно-распространенным и генерализованным раком пищевода / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, Ф. П. Ветшев [и др.] // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2018. – Т. 7. – № 4. – С. 15-19. – DOI: 10.17116/onkolog20187415.

33. Хирургическое лечение рака кардии / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, Ф. А. Черноусов, Д. В. Вычужанин. – Москва: Практик. медицина, 2016. – 126 с.: ил., табл. – ISBN 978-5-98811-383-6. – Текст: непосредственный.

34. Хронический лимфоцитарный лейкоз/лимфома из малых лимфоцитов / Е. А. Никитин, Т. Е. Бялик, А. Ю. Зарицкий [и др.] // Современная онкология. – 2020. – Т. 22. – № 3. – С. 24-44. – DOI: 10.26442/18151434.2020.3.200385.

35. Черноусов, А. Ф. Результаты хирургического лечения пациентов с кардиоэзофагеальным раком / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, Д. В. Вычужанин. – Текст: непосредственный // Сеченовский вестник. – 2010. – № 1. – С. 36–39.

36. Черноусов, А. Ф. Хирургия пищевода: рук. для врачей / А. Ф. Черноусов, П. М. Богопольский, Ф. С. Курбанов. – Москва: Медицина, 2000. – 350 с.: ил., портр. – ISBN 5-225-04569-3. – Текст: непосредственный.

37. Чернявский, А. А. Хирургия рака желудка и пищевого-желудочного перехода / А. А. Чернявский, Н. А. Лавров. – Нижний Новгород: Деком, 2008. – 359 с.: ил., табл. – ISBN 978-5-89533-196-5. – Текст: непосредственный.

38. Юдин, С. С. Восстановительная хирургия при непроходимости пищевода / С. С. Юдин. – Москва: Медгиз, 1954. – 272 с.: ил. – Текст: непосредственный.

39. Юрин, Р. И. Клинико-экспериментальное обоснование применения видеоторакоскопических технологий в хирургическом лечении рака легкого: специальность 14.01.12 «Онкология»: дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук / Юрин Роман Иванович; Нац. мед. исслед. центр онкологии им. Н. Н. Петрова. – Санкт-Петербург, 2018. – 158 с.: ил. – Текст: непосредственный.
40. 1373 MO JUPITER-06: a Randomized, Double-blind, Phase III Study of Toripalimab Versus Placebo in Combination with First-line Chemotherapy for Treatment Naive Advanced or Metastatic Esophageal Squamous Cell Carcinoma (ESCC) / R.-H. Xu, F. Wang, C. Cui [et al.]. – Text: direct // *Annals of Oncology*. – 2021. – Vol. 32, № 5. – P. S1041.
41. A Randomized Clinical Trial of Neoadjuvant Chemotherapy Versus Neoadjuvant Chemoradiotherapy for Cancer of the Oesophagus or Gastro-oesophageal Junction / F. Klevebro, G. Alexandersson von Döbeln, N. Wang [et al.]. – Text: direct // *Annals of Oncology*. – 2016. – № 27 (4). – P. 660–667.
42. A Randomized Trial Comparing Postoperative Adjuvant Chemotherapy with Cisplatin and 5-fluorouracil Versus Preoperative Chemotherapy for Localized Advanced Squamous Cell Carcinoma of the Thoracic Esophagus (JCOG9907) / Nobutoshi Ando, Hoichi Kato, Hiroyasu Igaki [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgical Oncology*. – 2012. – № 19 (1). – P. 68–74.
43. Adjuvant Nivolumab in Resected Esophageal or Gastroesophageal Junction Cancer / Ronan J. Kelly, Jaffer A. Ajani, Jaroslaw Kuzdzal [et al.]. – Text: direct // *The New England Journal of Medicine*. – 2021. – № 384 (13). – P. 1191 – 1203.
44. Adjuvant Radiotherapy for Patients with Pathologic Node-negative Esophageal Carcinoma: a Population Based Propensity Matching Analysis / Hui-Jiang Gao, Xiao-Bin Shang, Lei Gong [et al.]. – Text: direct // *Thorac Cancer*. – 2020. – № 11 (2). – P. 243–252. (61
45. Adjuvant Therapy for Pathological T3N0M0 Esophageal Squamous Cell Carcinoma / Xiaobin Zhang, Yu Yang, Yifeng Sun [et al.]. – Text: direct // *Journal of Thoracic Disease*. – 2019. – № 11 (6). – P. 2512–2522.

46. Application of Esophageal Wire Traction in Lymph Node Dissection During Three-hole Thoracoscopic McKeown Esophagectomy / Zhenghua Zhang, Baolin Rong, Mingfa Guo, Meiqing Xu. – Text: direct // *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*. – 2021. – № 30 (4). – P. 202–207.
47. Bandhate, K. Palliative Radiotherapy and Quality of Life in Patients with Locally Advanced Thoracic Esophageal Cancer: a Single Centre Experience from Central India / Kamal Bandhate, Ashok Diwan. – Text: direct // *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy*. – 2022. – № 27 (1). – P. 104–112.
48. Berger, B. Evidence-based Radiation Oncology: Oesophagus / Bernhard Berger, Claus Belka. – Text: direct // *Radiotherapy & Oncology*. – 2009. – № 92 (2). – P. 276–290.
49. Can Minimally Invasive Esophagectomy Replace Open Esophagectomy for Esophageal Cancer? Latest Analysis of 24,233 Esophagectomies from the Japanese National Clinical Database / Naoya Yoshida, Hiroyuki Yamamoto, Hideo Baba [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2020. – № 272 (1). – P. 118–124.
50. Chemoradiotherapy of Locally Advanced Esophageal Cancer: Long-term Follow-up of a Prospective Randomized Trial (RTOG 85-01). Radiation Therapy Oncology Group / J. S. Cooper, M. D. Guo, A. Herskovic [et al.]. – Text: direct // *JAMA*. – 1999. – № 281 (17). – P. 1623–1627.
51. Clinical Trends in Management of Locally Advanced ESCC: Real-world Evidence from a Large Single-center Cohort Study / Yeong Jeong Jeon, Junsang Yoo, Jong Ho Cho, Young Mog Shim. – Text: direct // *Cancers (Basel)*. – 2022. – № 14 (19). – P. 4953.
52. Coleman, H. G. The Epidemiology of Esophageal Adenocarcinoma / Helen G. Coleman, Shao-Hua Xie, Jesper Lagergren. – Text: direct // *Gastroenterology*. – 2018. – № 154 (2). – P. 390–405.
53. Comparing Perioperative Mortality and Morbidity of Minimally Invasive Esophagectomy Versus Open Esophagectomy for Esophageal Cancer: a Nationwide Retrospective Analysis / Takashi Sakamoto, Michimasa Fujiogi, Hiroki Matsui [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2021. – № 274 (2). – P. 324–330.

54. Comparison Between Percutaneous Gastrostomy and Self-expandable Metal Stent Insertion for the Treatment of Malignant Esophageal Obstruction, after Propensity Score Matching / Joo Hye Song, Jaehyun Ko, Yang Won Min [et al.]. – Text: direct // *Nutrients*. – 2020. – № 12 (9). – P. 2756.
55. Comparison of 3 Paclitaxel-based Chemoradiotherapy Regimens for Patients with Locally Advanced Esophageal Squamous Cell Cancer: a Randomized Clinical Trial / D. Ai, J. Ye, S. Wei [et al.]. – Text: direct // *JAMA Network Open*. – 2022. – № 5 (2). – P. e220120.
56. Comparison of Short-term Outcomes Between Open and Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer Using a Nationwide Database in Japan / Hiroya Takeuchi, Hiroaki Miyata, Soji Ozawa [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgical Oncology*. – 2017. – № 24 (7). – P. 1821–1827.
57. Comparison of the Effect of Postoperative Radiotherapy with Surgery Alone for Esophagus Squamous Cell Carcinoma Patients: a Meta-analysis / Xiao-Han Zhao, Duo Wang, Fang Wang, Shu-Chai Zhu. – Text: direct // *Medicine (Baltimore)*. – 2018. – № 97 (47). – P. e13168.
58. Comparison of Up-front Minimally Invasive Esophagectomy Versus Open Esophagectomy on Quality of Life for Esophageal Squamous Cell Cancer / Zhenhua Li, Jingge Cheng, Yuefeng Zhang [et al.]. – Text: direct // *Current Oncology*. – 2021. – № 28 (1). – P. 693–701.
59. Current Status of Laparoscopic Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer Patients: a Systematic Review of the Literature / K. Parry, J. P. Ruurda, P. C. van der Sluis, R. van Hillegersberg. – Text: direct // *Dis Esophagus*. – 2017. – № 30 (1). – P. 1–7.
60. Cuschieri, A. Endoscopic Oesophagectome Through a Right Thoracoscopic Approach / A. Cuschieri, S. Shimi, S. Banting. – Text: direct // *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*. – 1992. – № 37 (1). – P. 7–11.
61. D’Amico, T. A. McKeown Esophagogastrectomy / Thomas A. D’Amico. – Text: direct // *Journal of Thoracic Disease*. – 2014. – № 6 (3). – P. S322–324.

62. Demarest, C. T. The Landmark Series: Multimodal Therapy for Esophageal Cancer / Caitlin T. Demarest, Andrew C. Chang. – Text: direct // *Annals of Surgical Oncology*. – 2021. – № 28 (6). – P. 3375–3382.
63. DeMeester, S. R. Adenocarcinoma of the Esophagus and Cardia: a Review of the Disease and Its Treatment / Steven R. DeMeester. – Text: direct // *Annals of Surgical Oncology*. – 2006. – № 13 (1). – P. 12–30.
64. Donnelly, R. J. Endoscopy Assisted Microthoracotomy: Initial Experience / R. J. Donnelly, R. D. Page, M. E. Cowen [et al.]. – Text: direct // *Thorax*. – 1992. – № 47 (7). – P. 490–493.
65. Effectiveness of Several External Beam Radiotherapy Schedules for Palliation of Esophageal Cancer / Natasja R. Walterbos, Marta Fiocco, Karen J. Neelis [et al.]. – Text: direct // *Clinical and Translational Radiation Oncology*. – 2019. – № 17. – P. 24–31.
66. Efficacy of Endoscopic Resection and Selective Chemoradiotherapy for Stage I Esophageal Squamous Cell Carcinoma / Keiko Minashi, Keiji Nihei, Junki Mizusawa [et al.]. – Text: direct // *Gastroenterology*. – 2019. – № 157 (2). – P. 382–390.
67. Efficacy of Postoperative Adjuvant Chemotherapy for Esophageal Squamous Cell Carcinoma: a Meta-analysis / Peiliang Zhao, Wanpu Yan, Hao Fu [et al.]. – Text: direct // *Thoracic Cancer*. – 2018. – № 9 (8). – P. 1048–1055.
68. Enteral Nutrition and Quality of Life in Patients Undergoing Chemoradiotherapy for Esophageal Carcinoma: a Comparison of Nasogastric Tube, Esophageal Stent, and Ostomy Tube Feeding / Fang-Jung Yu, Hsiang-Yao Shih, Chien-Yi Wu [et al.]. – Text: direct // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 2018. – № 88 (1). – P. 21–31.
69. Esophageal Cancer Practice Guidelines 2017 Edited by the Japan Esophageal Society: Part 1 / Yuko Kitagawa, Takashi Uno, Tsuneo Oyama [et al.]. – Text: direct // *Esophagus*. – 2019. – № 16 (1). – P. 1–24.
70. Esophageal Metal Stents with Concurrent Chemoradiation Therapy for Locally Advanced Esophageal Cancer: Safe or Not? / Yueh-Feng Lu, C. Chung, Chao-Yu Liu [et al.]. – Text: direct // *Oncologist*. – 2018. – № 23 (12). – P. 1426–1435.

71. Esophageal Stenting for Benign and Malignant Disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline / Manon C. W. Spaander, Todd H. Baron, Peter D. Siersema [et al.]. – Text: direct // Endoscopy. – 2016. – № 48 (10). – P. 939–948.
72. External Beam Radiotherapy with or without Californium-252 Neutron Brachytherapy for Treatment of Recurrence after Definitive Chemoradiotherapy / Wen-An Wu, Yi-Ping Yang, Jing Liang [et al.]. – Text: direct // Scientific Reports. – 2020. – № 10 (1). – P. 20902.
73. Fernandez, F. G. Quality of Life after Esophagectomy / Felix G. Fernandez, Bryan F. Meyers. – Text: direct // Semin Thorac Cardiovasc Surg. – 2004. – № 16 (2). – P. 152–159.
74. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries / Freddie Bray, Jacques Ferlay, Isabelle Soerjomataram [et al.]. – Text: direct // CA: A Cancer Journal for Clinicians. – 2018. – № 68 (6). – P. 394–424.
75. Hybrid Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer / Christophe Mariette, Sheraz R. Markar, Tienhan S. Dabakuyo-Yonli [et al.]. – Text: direct // The New England Journal of Medicine. – 2019. – № 380 (2). – P. 152–162.
76. In-hospital Mortality after a Surgical Resection for Esophageal Cancer: Analyses of the Associated Factors and Historical Changes / Masaru Morita, Tomonori Nakanoko, Yoshihiko Fujinaka [et al.]. – Text: direct // Annals of Surgical Oncology. – 2011. – № 18 (6). – P. 1757–1765.
77. Inoue, T. Photodynamic Therapy for Esophageal Cancer / Takahiro Inoue, Ryu Ishihara. – Text: direct // Clinical Endoscopy. – 2021. – № 54 (4). – P. 494–498.
78. International Trends in Esophageal Squamous Cell Carcinoma and Adenocarcinoma Incidence / Harriet Rungay, Melina Arnold, Mathieu Laversanne [et al.]. – Text: direct // The American Journal of Gastroenterology. – 2021. – № 116 (5). – P. 1072–1076.
79. Interventions for Dysphagia in Oesophageal Cancer / Aravamuthan Sreedharan, Keith Harris, Adrian Crellin [et al.]. – Text: direct // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2009. – № 4. – P. CD005048.

80. Is Concurrent Radiation Therapy Required in Patients Receiving Preoperative Chemotherapy for Adenocarcinoma of the Oesophagus? A Randomised Phase II Trial / Bryan H. Burmeister, Janine M. Thomas, Elizabeth A. Burmeister [et al.]. – Text: direct // *European Journal of Cancer*. – 2011. – № 47 (3). – P. 354–360.
81. Liao, Z. Radiochemotherapy of Esophageal Cancer / Zhongxing Liao, James D. Cox, Ritsuko Komaki. – Text: direct // *Journal of Thoracic Oncology*. – 2007. – № 2 (6). – P. 553–568.
82. Long-term Efficacy of Perioperative Chemoradiotherapy on Esophageal Squamous Cell Carcinoma / Jin Lv, Xiu Feng Cao, Bin Zhu [et al.]. – Text: direct // *World Journal of Gastroenterology*. – 2010. – № 16 (13). – P. 1649–1654.
83. Long-term Results of a Randomized Trial of Surgery with or without Pre-operative Chemotherapy in Esophageal Cancer / William H. Allum, Sally P. Stenning, John Bancewicz [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2009. – № 27 (30). – P. 5062–5067.
84. Long-term Results of RTOG Trial 8911 (USA Intergroup 113): a Random Assignment Trial Comparison of Chemotherapy Followed by Surgery Compared with Surgery Alone for Esophageal Cancer / David P. Kelsen, Katryn A. Winter, Leonard L. Gunderson [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2007. – № 25 (24). – P. 3719–3725.
85. Long-term Survival in Esophageal Cancer after Minimally Invasive Compared to Open Esophagectomy: a Systematic Review and Meta-analysis / Eivind Gottlieb-Vedi, Joonas H. Kauppila, George Malietzis [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2019. – № 270 (6). – P. 1005–1017.
86. Long-term Survival Outcomes after Definitive Chemoradiation Versus Surgery in Patients with Resectable Squamous Carcinoma of the Esophagus: Results from a Randomized Controlled Trial / A. Y. B. Teoh, P. W. Y. Chiu, W. K. Yeung [et al.]. – Text: direct // *Annals of Oncology*. – 2013. – № 24 (1). – P. 165–171.
87. Long-term Survival Outcomes of Esophageal Cancer after Minimally Invasive Ivor Lewis Esophagectomy / Keouna Pather, Erin M. Mobley, Christina Guerrier [et al.]. – Text: direct // *World Journal of Surgical Oncology*. – 2022. – № 20 (1). – P. 50.

88. Mediastinal anatomical landmarks, their variants and tips for video-assisted thoracoscopic navigation during oesophageal extirpation / S. Dydykin, F. Paulsen, T. Khorobykh, N. Mishchenko, M. Kapitonova, S. Gupalo, T. Bogoyavlenskaya, V. Agadzhanov, R. Salikhov // *Surgical and Radiologic Anatomy*. – 2022. – Vol. 44. – P. 117-127. – DOI: 10.1007/s00276-021-02820-8.
89. McKeown or Ivor Lewis Minimally Invasive Esophagectomy: a Systematic Review and Meta-analysis / Jingpu Wang, Jingfeng Hu, Dengyan Zhu [et al.]. – Text: direct // *Translational Cancer Research*. – 2020. – № 9 (3). – P. 1518–1527.
90. Minimal Invasive Versus Open Esophagectomy for Patients with Esophageal Squamous Cell Carcinoma after Neoadjuvant Treatments / Dongni Chen, Weidong Wang, Junxian Mo [et al.]. – Text: direct // *BMC Cancer*. – 2021. – № 21 (1). – P. 145.
91. Minimally Invasive McKeown Esophagectomy with Two-field Lymph Node Dissection and Manual Cervical Esophagogastric Anastomosis / Fang Lv, Fan Zhang, Zheng Wang, Shugeng Gao. – Text: direct // *Journal of Thoracic Disease*. – 2019. – № 11 (7). – P. 3175–3179.
92. Minimally Invasive Versus Open Esophageal Resection: Three-year Follow-up of the Previously Reported Randomized Controlled Trial: the TIME Trial / Jennifer Straatman, Nicole van der Wielen, Miguel A. Cuesta [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2017. – № 266 (2). – P. 232–236.
93. Minimally Invasive Versus Open Esophagectomy after Neoadjuvant Therapy for Esophageal Cancer: a Meta-analysis / Zixian Jin, Kanghao Zhu, Jiajing Sun [et al.]. – Text: direct // *Journal of Cardiothoracic Surgery*. – 2023. – № 18 (1). – P. 90.
94. Minimally Invasive Versus Open Oesophagectomy for Patients with Oesophageal Cancer: a Multicentre, Open-label, Randomized Controlled Trial / Surya S. A. Y. Biere, Mark I. van Berge Henegouwen, Kirsten W. Maas [et al.]. – Text: direct // *Lancet*. – 2012. – № 379 (9829). – P. 1887–1892.
95. Nagaraja, V. Safety and Efficacy of Esophageal Stents Preceding or During Neoadjuvant Chemotherapy for Esophageal Cancer: a Systematic Review and Meta-analysis / Vinayak Nagaraja, Michael R. Cox, Guy D. Eslick. – Text: direct // *Journal of Gastrointestinal Oncology*. – 2014. – № 5 (2). – P. 119–126.

96. Neoadjuvant Chemoradiotherapy Followed by Minimally Invasive Esophagectomy: is it a Superior Approach for Locally Advanced Resectable Esophageal Squamous Cell Carcinoma? / Han Tang, Hao Zheng, Lijie Tan [et al.]. – Text: direct // *Journal of Thoracic Disease*. – 2018. – № 10 (2). – P. 963–972.
97. Neoadjuvant Chemoradiotherapy Followed by Surgery Versus Surgery Alone for Locally Advanced Squamous Cell Carcinoma of the Esophagus (NEOCRTEC5010): a Phase III Multicenter, Randomized, Open-label Clinical Trial / Hong Yang, Hui Liu, Yuping Chen [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2018. – № 36 (27). – P. 2796–2803.
98. Neoadjuvant Chemotherapy for Resectable Esophageal Carcinoma: a Meta-analysis of Randomized Clinical Trials / Xiao-Hua Xu, Xue-Hong Peng, Ping Yu [et al.]. – Text: direct // *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. – 2012. – № 13 (1). – P. 103–110.
99. Neoadjuvant Chemotherapy Versus Neoadjuvant Chemoradiotherapy for Cancer of the Esophagus or Gastroesophageal Junction: Long-Term Results of a Randomized Clinical Trial / G. A. von Döbeln, F. Klevebro, A.-B. Jacobsen [et al.]. – Text: direct // *Dis Esophagus*. – 2019. – № 32 (2). – P. 1–11.
100. Nivolumab (NIVO) Plus Ipilimumab (IPI) or NIVO Plus Chemotherapy (Chemo) Versus Chemo as First-line (1L) Treatment for Advanced Esophageal Squamous Cell Carcinoma (ESCC): First Results of the CheckMate 648 / Ian Chau, Jaffer A. Ajani, Yuichiro Doki [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2022. – Vol. 40, № 16. – P. 4035.
101. Noshiro, H. Thoracoscopic Esophagectomy Using Prone Positioning / Hirokazu Noshiro, Shuusuke Miyake. – Text: direct // *Annals of Cardiothoracic Surgery*. – 2013. – № 19 (6). – P. 399–408.
102. Novel Technique for Lymphadenectomy Along Left Recurrent Laryngeal Nerve During Thoracoscopic Esophagectomy / Wen-Shu Chen, Li-Huan Zhu, Wu-Jin Li [et al.]. – Text: direct // *World Journal of Gastroenterology*. – 2020. – № 26 (12). – P. 1340–1351.
103. Oesophageal Carcinoma / Arjun Pennathur, Michael K. Gibson, Blair A. Jobe, James D. Luketich. – Text: direct // *Lancet*. – 2013. – № 381 (9864). – P. 400–412.

104. Oesophageal Stents for Potentially Curable Oesophageal Cancer – A Bridge to Surgery? / Jennifer E. Tham, Benjamin Tharian, Patrick B. Allen [et al.]. – Text: direct // *Ulster Medical Journal*. – 2019. – № 88 (1). – P. 10–14.
105. Operative Outcomes of Minimally Invasive Esophagectomy versus Open Esophagectomy for Resectable Esophageal Cancer / Ramachandra Chowdappa, Anvesh Dharanikota, Ravi Arjunan [et al.]. – Text: direct // *South Asian Journal of Cancer*. – 2021. – № 10 (4). – P. 230–235.
106. Orringer, M. B. Esophagectomy without Thoracotomy / M. B. Orringer, H. Sloan. – Text: direct // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. – 1978. – № 76 (5). – P. 643–654.
107. Outcomes of Minimally Invasive Total Mesoesophageal Excision: a Propensity Score-matched Analysis / Jihong Lin, Junjie He, Shuchen Chen [et al.]. – Text: direct // *Surgical Endoscopy*. – 2022. – № 36 (5). – P. 3234–3245.
108. Palliation of Dysphagia in Carcinoma Esophagus / Vishnu Prasad Nelamangala Ramakrishnaiah, Somanath Malage, G. S. Sreenath [et al.]. – Text: direct // *Clinical Medicine Insights: Gastroenterology*. – 2016. – № 9. – P. 11–23.
109. Palliation of Malignant Dysphagia in Esophageal Cancer: a Literature-based Review / Milind Javle, Sikander Ailawadhi, Gary Y. Yang [et al.]. – Text: direct // *The Journal of Supportive Oncology*. – 2006. – № 4 (8). – P. 365–373, 379.
110. Palliative Chemoradiotherapy Versus Radiotherapy Alone for Dysphagia in Advanced Oesophageal Cancer: a Multicentre Randomised Controlled Trial (TROG 03.01) / Michael G. Penniment, Paolo B. De Ieso, Jennifer A. Harvey [et al.]. – Text: direct // *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*. – 2018. – № 3 (2). – P. 114–124.
111. Palliative Radiotherapy in Esophageal Cancer / N. R. Vishnu Prasad, M. Karthigeyan, Kate Vikram [et al.]. – Text: direct // *Indian Journal of Surgery*. – 2015. – № 77 (1). – P. 34–38.
112. Palliative Radiotherapy in Patients with Esophageal Carcinoma: a Retrospective Review / Louise Janet Murray, Omar Sadeeq Din, Varadarajan Senthil Kumar [et al.]. – Text: direct // *Practical Radiation Oncology*. – 2012. – № 2 (4). – P. 257–264.

113. Palliative Radiotherapy in the Local Management of Stage IVB Esophageal Cancer: Factors Affecting Swallowing and Survival / Gen Suzuki, Hideya Yamazaki, Norihiro Aibe [et al.]. – Text: direct // *Anticancer Research*. – 2017. – № 37 (6). – P. 3085–3092.
114. Patient-reported Outcomes after External Beam Radiotherapy Versus Brachytherapy for Palliation of Dysphagia in Esophageal Cancer: a Matched Comparison of Two Prospective Trials / Peter S. N. van Rossum, Paul M. Jeene, Tom Rozema [et al.]. – Text: direct // *Radiotherapy & Oncology*. – 2021. – № 155. – P. 73–79.
115. Pembrolizumab Plus Chemotherapy Versus Chemotherapy Alone for First-line Treatment of Advanced Oesophageal Cancer (KEYNOTE-590): a Randomised, Placebo-controlled, Phase 3 Study / Jong-Mu Sun, Lin Shen, Manish A. Shah [et al.]. – Text: direct // *Lancet*. – 2021. – № 398 (10302). – P. 759–771.
116. Phase II Randomized Trial of Two Nonoperative Regimens of Induction Chemotherapy Followed by Chemoradiation in Patients with Localized Carcinoma of the Esophagus: RTOG 0113 / Jaffer A. Ajani, Kathryn Winter, Ritsuko Komakiet [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2008. – № 26 (28). – P. 4551–4556.
117. Phase II Study of Chemoradiotherapy with 5-fluorouracil and Cisplatin for Stage II-III Esophageal Squamous Cell Carcinoma: JCOG Trial (JCOG 9906) / Ken Kato, Kei Muro, Keiko Minashi [et al.]. – Text: direct // *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. – 2011. – № 81 (3). – P. 684–690.
118. Phase III Comparison of Preoperative Chemotherapy Compared with Chemoradiotherapy in Patients with Locally Advanced Adenocarcinoma of the Esophagogastric Junction / Michael Stahl, Martin K. Walz, Martin Stuschke [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2009. – № 27 (6). – P. 851–856.
119. Photodynamic Therapy for Large Superficial Squamous Cell Carcinoma of the Esophagus / Toshiaki Tanaka, Satoru Matono, Takeshi Nagano [et al.]. – Text: direct // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 2011. – № 73 (1). – P. 1–6.

120. Photodynamic Therapy / T. J. Dougherty, C. J. Gomer, B. W. Henderson [et al.]. – Text: direct // *Journal of the National Cancer Institute*. – 1998. – № 90 (12). – P. 889–905.
121. Placement of Fully Covered Self-expandable Metal Stents in Patients with Locally Advanced Esophageal Cancer Before Neoadjuvant Therapy / Ali A. Siddiqui, Avik Sarkar, Sara Beltz [et al.]. – Text: direct // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 2012. – № 76 (1). – P. 44–51.
122. Placement of Polyflex Stents in Patients with Locally Advanced Esophageal Cancer is Safe and Improves Dysphagia During Neoadjuvant Therapy / Douglas G. Adler, John Fang, Robert Wong [et al.]. – Text: direct // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 2009. – № 70 (4). – P. 614–619.
123. Postoperative Adjuvant Therapy for Patients with pN+ Esophageal Squamous Cell Carcinoma / Juan Li, Rong Qiu, Yuanping Hu [et al.]. – Text: direct // *BioMed Research International*. – 2021. – № 2021. – P. 8571438.
124. Postoperative Radiotherapy Improves Survival in Stage pT2N0M0 Esophageal Squamous Cell Carcinoma with High Risk of Poor Prognosis / Shuai Wang, Zhou Wang, Zhe Yang [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgical Oncology*. – 2016. – № 23 (1). – P. 265–272.
125. Postoperative Radiotherapy in Pathological T2-3N0M0 Thoracic Esophageal Squamous Cell Carcinoma: Interim Report of a Prospective, Phase III, Randomized Controlled Study / Wei Deng, Jinsong Yang, Wenjie Ni [et al.]. – Text: direct // *Oncologist*. – 2020. – № 25 (4). – P. e701–e708.
126. Postoperative Recurrent Laryngeal Nerve Palsy is Associated with Pneumonia in Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer / Taro Oshikiri, Gosuke Takiguchi, Hiroshi Hasegawa [et al.]. – Text: direct // *Surgical Endoscopy*. – 2021. – № 35 (2). – P. 837–844.
127. Predictors of Staging Accuracy, Pathologic Nodal Involvement, and Overall Survival for cT2N0 Carcinoma of the Esophagus. – Text: direct // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. – 2019. – № 157 (3). – P. 1264–1272.

128. Preoperative Chemotherapy for Resectable Thoracic Esophageal Cancer / Biniam Kidane, Shaun Coughlin, Kelly Vogt, Richard Malthaner. – Text: direct // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. – № 2015 (5). – P. CD001556.
129. Preoperative Chemotherapy Versus Chemoradiotherapy in Locally Advanced Adenocarcinomas of the Oesophagogastric Junction (POET): Long-term Results of a Controlled Randomised Trial / Michael Stahl, Martin K. Walz, Jorge Riera-Knorrenschild [et al.]. – Text: direct // European Journal of Cancer. – 2017. – № 81. – P. 183–190.
130. Photodynamic Therapy as Salvage Treatment for Local Failure after Chemoradiotherapy in Patients with Esophageal Squamous Cell Carcinoma: a Phase II Study / Tomonori Yano, Manabu Muto, Keiko Minashi [et al.]. – Text: direct // International Journal of Cancer. – 2012. – № 131 (5). – P. 1228–1234.
131. Perioperative Chemotherapy Compared with Surgery Alone for Resectable Gastroesophageal Adenocarcinoma: an FNCLCC and FFCD Multicenter Phase III Trial / Marc Ychou, Valérie Boige, Jean-Pierre Pignon [et al.]. – Text: direct // Journal of Clinical Oncology. – 2011. – № 29 (13). – P. 1715–1721.
132. Radiation Therapy and Esophageal Cancer / Ravi Shridhar, Khaldoun Almhanna, Kenneth L. Meredith [et al.]. – Text: direct // Cancer Control. – 2013. – № 20 (2). – P. 97–110.
133. Reducing Hospital Morbidity and Mortality Following Esophagectomy / B. Zane Atkins, Ashish S. Shah, Kelley A. Hutcheson [et al.]. – Text: direct // The Annals of Thoracic Surgery. – 2004. – № 78 (4). – P. 1170–1176.
134. Review of MR-guided Radiotherapy for Esophageal Cancer / Sangjune Laurence Lee, Michael Bassetti, Gert J. Meijer, Stella Mook. – Text: direct // Frontiers in Oncology. – 2021. – № 11. – P. 628009.
135. Robot-assisted Esophagectomy (RAE) Versus Conventional Minimally Invasive Esophagectomy (MIE) for Resectable Esophageal Squamous Cell Carcinoma: Protocol for a Multicenter Prospective Randomized Controlled Trial (RAMIE Trial, Robot-assisted Minimally Invasive Esophagectomy) / Yang Yang, Xiaobin Zhang, Bin Li [et al.]. – Text: direct // BMC Cancer. – 2019. – № 19 (1). – P. 608.

136. Robot-assisted Minimally Invasive Esophagectomy Versus Open Esophagectomy for Esophageal Cancer: a Systematic Review and Meta-analysis / Stepan M. Esagian, Ioannis A. Ziogas, Konstantinos Skarentzos [et al.]. – Text: direct // *Cancers (Basel)*. – 2022. – № 14 (13). – P. 3177.
137. Robotic-assisted Minimally Invasive Esophagectomy Versus the Conventional Minimally Invasive One: a Meta-analysis and Systematic Review / Dacheng Jin, Liang Yao, Jun Yu [et al.]. – Text: direct // *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*. – 2019. – № 15 (3). – P. e1988.
138. Robot-assisted Minimally Invasive Thoracoscopic Esophagectomy Versus Open Transthoracic Esophagectomy for Resectable Esophageal Cancer: a Randomized Controlled Trial / Pieter C. van der Sluis, Sylvia van der Horst, Anne M. May [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2019. – № 269 (4). – P. 621–630.
139. Rustgi, A. K. Esophageal Carcinoma / Anil K. Rustgi, Hashem B. El-Serag. – Text: direct // *The New England Journal of Medicine*. – 2014. – № 371 (26). – P. 2499–2509.
140. Salvage Photodynamic Therapy for Local Failure after Chemoradiotherapy for Esophageal Squamous Cell Carcinoma / Ken Hatogai, Tomonori Yano, Takashi Kojima [et al.]. – Text: direct // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 2016. – № 83 (6). – P. 1130–1139.
141. Shanahan, C. Looped Ends Versus Open Ends Braided Stent: a Comparison of the Mechanical Behaviour Using Analytical and Numerical Methods / Camelia Shanahan, Peter Tiernan, Syed A. M. Tofail. – Text: direct // *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. – 2017. – № 75. – P. 581–591.
142. Short-Course External Beam Radiotherapy Versus Brachytherapy for Palliation of Dysphagia in Esophageal Cancer: a Matched Comparison of Two Prospective Trials / Paul M. Jeene, Bram D. Vermeulen, Tom Rozema [et al.]. – Text: direct // *Journal of Thoracic Oncology*. – 2020. – № 15 (8). – P. 1361–1368.
143. Sintilimab Versus Placebo in Combination with Chemotherapy as First Line Treatment for Locally Advanced or Metastatic Oesophageal Squamous Cell Carcinoma (ORIENT-15): Multicentre, Randomised, Double Blind, Phase 3 Trial / Zhihao Lu,

Junye Wang, Yongqian Shu [et al.]. – Text: direct // *BMJ*. – 2022. – № 377. – P. e068714.

144. Stop Hedging your Bets: Reasons for Non-adherence to a Tri-modality Regimen in the Treatment of Esophageal Cancer in a Multidisciplinary Setting / Ramtin Rahmani, Daniel Koffler, Kelly R. Haisley [et al.]. – Text: direct // *Journal of Gastrointestinal Oncology*. – 2019. – № 10 (3). – P. 387–390.

145. Surgical Anatomy of the Supracarinal Esophagus Based on a Minimally Invasive Approach: Vascular and Nervous Anatomy and Technical Steps to Resection and Lymphadenectomy / Miguel A. Cuesta, Nicole van der Wielen, Teus J. Weijs [et al.]. – Text: direct // *Surgical Endoscopy*. – 2017. – № 31 (4). – P. 1863–1870.

146. Survival and Symptom Relief after Palliative Radiotherapy for Esophageal Cancer / Julia Welsch, Philipp Günther Kup, Carsten Nieder [et al.]. – Text: direct // *Journal of Cancer*. – 2016. – № 7 (2). – P. 125–130.

147. Systematic Review and Meta-analysis of Esophageal Cancer in Africa: Epidemiology, Risk Factors, Management and Outcomes / Akwi W. Asombang, Nathaniel Chishinga, Alick Nkhoma [et al.]. – Text: direct // *World Journal of Gastroenterology*. – 2019. – № 25 (31). – P. 4512–4533.

148. Ten-year Outcome of Neoadjuvant Chemoradiotherapy Plus Surgery for Esophageal Cancer: the Randomized Controlled CROSS Trial / Ben M. Eyck, J. Jan B. van Lanschot, Maarten C. C. M. Hulshof [et al.]. – Text: direct // *Journal of Clinical Oncology*. – 2021. – № 39 (18). – P. 1995–2004.

149. The Global Landscape of Esophageal Squamous Cell Carcinoma and Esophageal Adenocarcinoma Incidence and Mortality in 2020 and Projections to 2040: New Estimates from GLOBOCAN 2020 / Eileen Morgan, Isabelle Soerjomataram, Harriet Rungay [et al.]. – Text: direct // *Gastroenterology*. – 2022. – № 163 (3). – P. 649–658.

150. The Impact of Adjuvant Postoperative Radiation Therapy and Chemotherapy on Survival after Esophagectomy for Esophageal Carcinoma / Andrew T. Wong, Meng Shao, Justin Rineer [et al.]. – Text: direct // *Annals of Surgery*. – 2017. – № 265 (6). – P. 1146–1151.

151. The patient with mesoesophagus due to long-term achalasia combined with squamous cell carcinoma: A case report / T. Khorobrykh, I. Ivashov, A. Spartak, V. Agadzhanov, N. Dorina, R. Salikhov // *International journal of Surgery Case Reports*. – 2022. – Vol. 100. – 107722.
152. Totally Minimally Invasive Esophagectomy after Neoadjuvant Chemoradiotherapy: Long-term Oncologic Outcomes / Merel Lubbers, Marc J. van Det, Mariska J. Kreuger [et al.]. – Text: direct // *Journal of Surgical Oncology*. – 2018. – № 117 (4). – P. 651–658.
153. Tree-dimensional Conformal Radiation Therapy for Squamous Cell of the Esophagus: a Prospective Phase I/II Study / Kai-Liang Wu, Guei-Yuan Chen, Zhi-Yong Xu [et al.]. – Text: direct // *Radiotherapy and Oncology*. – 2009. – № 93 (3). – P. 454–457.
154. Value of Radiotherapy in Addition to Esophagectomy for Stage II and III Thoracic Esophageal Squamous Cell Carcinoma: Analysis of Surveillance, Epidemiology, and End Results Database / Jing Yu, Wen Ouyang, Yi Li [et al.]. – Text: direct // *Cancer Medicine*. – 2019. – № 8 (1). – P. 21–27.
155. Wong, R. Esophageal Cancer: a Systematic Review / R. Wong, R. Malthaner. – Text: direct // *Current Problems in Cancer*. – 2000. – № 24 (6). – P. 297–373.
156. Worldwide Trends in Surgical Techniques in the Treatment of Esophageal and Gastroesophageal Junction Cancer / L. Haverkamp, M. F. J. Seesing, J. P. Ruurda [et al.]. – Text: direct // *Dis Esophagus*. – 2017. – № 30 (1). – P. 1–7.
157. Yudin, S. S. Surgical Construction of 80 Cases of Artificial Esophagus / S. S. Yudin. – Text: direct // *Surgery, Gynecology and Obstetrics archives*. – 1944. – Vol. 78, № 1. – P. 23–59.
158. Zhang, Y. Epidemiology of Esophageal Cancer / Yuwei Zhang. – Text: direct // *World Journal of Gastroenterology*. – 2013. – № 19 (34). – P. 5598–5606.