

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ВОВИН

Кирилл Николаевич

ОПТИМИЗАЦИЯ

**ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА У БОЛЬНЫХ
С ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИЕЙ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СОСУДОВ**

14.01.12 – Онкология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Александр Анатольевич Захаренко

доктор медицинских наук

Санкт-Петербург–2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1 РАК ЖЕЛУДКА: СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ДИАГНОСТИКЕ, СТАДИРОВАНИИ И ЛЕЧЕНИИ. (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	
1.1 Современное состояние проблемы заболеваемости раком желудка.....	14
1.2 Значение вариабельности сосудов чревного ствола.....	28
1.3 Интра- и послеоперационные осложнения, связанные с вариабельным строением строения чревного ствола	32
Глава 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36
2.1 Дизайн исследования.....	36
2.2 Лечебно-диагностический алгоритм.....	40
2.3 Общая характеристика пациентов основной группы и методы исследования.....	41
2.4 Методика абдоминальной рентгеновской компьютерной томографии, в том числе многофазной компьютерной томографии в ангиографическом режиме, у пациентов с гистологически доказанным раком желудка	50
2.5 Методика планирования радикального оперативного лечения.....	52
2.5.1 Выбор объема оперативного вмешательства	52
2.5.2 Выбор объема лимфодиссекции.....	53
2.5.3 Технические аспекты хирургического лечения больных раком желудка.....	55
2.5.4 Технические аспекты лимфодиссекции D2+№16a2, b1	56
2.6 Общая характеристика прооперированных больных основной группы.....	61

2.7	Методика патоморфологического исследования	67
2.8	Методика оценки клинической эффективности применения лечебно-диагностического алгоритма у больных раком желудка	69
2.9	Методы статистической обработки результатов	78
Глава 3 РОЛЬ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В АНГИОГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ В ОЦЕНКЕ СОСУДОВ ЦЕЛИАКОМЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО БАСЕЙНА		
3.1	Оценка вариабельности ангиорхитектоники целиакомезентериального бассейна по данным интраоперационной ревизии	80
3.1.1	Характеристика пациентов с первым анатомическим вариантом висцеральных сосудов (типичная трифуркация чревного ствола)	81
3.1.2	Характеристика пациентов с первым анатомическим вариантом висцеральных сосудов, при котором были выявлены добавочные артерии или наличие вариантной трифуркации чревного ствола	87
3.1.3	Характеристика пациентов со вторым и третьим анатомическим вариантом висцеральных сосудов	93
3.2	Оценка диагностической значимости спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости в ангиографическом режиме с последующим трехмерным моделированием сосудов в контексте визуализации архитектоники висцеральных сосудов у больных раком желудка	98
3.3	Зависимость стадии опухолевого процесса, гистологической формы, объема оперативного вмешательства от типа вариации целиакомезентериального бассейна	99
3.4	Систематизация полученных данных по вариабельности висцеральных сосудов	103

Глава 4 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННОГО ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА	119
4.1 Анализ послеоперационных осложнений	120
4.2 Сравнительная оценка объема кровопотери и времени выполнения хирургического вмешательства	125
4.3 Сравнительная оценка выживаемости больных	127
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	131
ВЫВОДЫ	140
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	142
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	143
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	144
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	146

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Среди злокачественных новообразований рак желудка (РЖ) является одним из наиболее широко распространенных и агрессивно протекающих. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, РЖ ежегодно становится причиной смерти порядка 750 тысяч человек [5]. В России РЖ по частоте среди онкологических заболеваний занимает 2-е место [20]. Несмотря на наметившуюся с середины прошлого столетия тенденцию к снижению заболеваемости РЖ во всем мире, которую связывают со снижением частоты данного новообразования в дистальных отделах желудка, обращает на себя внимание увеличение доли РЖ в кардиальном отделе среди пациентов в возрасте до 40 лет [87; 153]. Так, если в 2002 году среди населения Российской Федерации установлено порядка 50 тысяч вновь диагностированных случаев РЖ, в 2007 г. — около 42 тысяч, в 2010 г. — почти 40 тысяч [28; 35; 40; 91; 139]. В 2011 г. в Санкт-Петербурге диагноз РЖ установлен впервые у 2063 пациентов, а в 1990 г. — в 1453 случаях. Вместе с тем РЖ занимает 2-е место в номенклатуре онкологических заболеваний [35], прочно удерживая лидирующее положение в мире в структуре смертности [45].

Несвоевременная диагностика РЖ и, следовательно, поздно начатое лечение – основные причины сложившейся ситуации [110; 152]. В России менее чем у 20 % больных РЖ выявляется на ранних стадиях, в то время как в европейской части России – лишь в 5,5 % случаев. Наиболее часто рак желудка выявляется при местно-распространенном и генерализованном процессе: III стадия – у 31,3 %, IV стадия – у 42,6 – 50,0 % больных [79].

Снижения показателей смертности, одной из причин которой является локо-регионарный рецидив после оперативного вмешательства, можно достичь за счет развития и разработки новых методик хирургической техники у пациентов, страдающих раком желудка [30; 127].

На возникновение местного рецидива непосредственно влияет глубина инвазии опухоли в стенку желудка. Так, при T1-2 локо-регионарный рецидив выявляется у 19 % больных, при T3-4 – у 45 % пациентов, перенесших хирургическое лечение [34]. С целью определения объема адекватной лимфодиссекции требуется сопоставление лимфатических коллекторов со всеми возможными вариантами строения артерий целиакомезентериального бассейна [36]. Таким образом, совершенствование методик дооперационной оценки сосудов верхнего этажа брюшной полости с последующим индивидуальным планированием оперативного вмешательства может улучшить показатели выживаемости оперированных больных раком желудка.

В 1756 г. А. Haller впервые описал вариантную ангиоархитектонику чревного ствола (ЧС) и выявил случаи единого целиакомезентериального ствола (ЦМС), отхождения левой желудочной артерии (ЛЖА) от аорты (АО), от левой печеночной артерии (ЛПА) [111]. В 1822 г. F. Tiedemann на основе 500 патоморфологических исследований выявил варианты отхождения общей печеночной артерии от верхней брыжеечной артерии (ВБА) или от АО, ЛЖА от ЛПА.

Накапливающийся опыт абдоминальных оперативных вмешательств у пациентов с вариантной сосудистой анатомией привел к пониманию хирургов, что ошибочно распознанная сосудистая вариация может привести к тяжелым послеоперационным осложнениям. В частности, неверно распознанная aberrantная ЛПА и ее понимание как ЛЖА во время операций на желудке имеет высокий риск развития ишемии левой доли печени с формированием внутripеченочных абсцессов [9; 42; 67; 68; 70; 71; 80; 81].

В исследовании S. Song et al. [90], опубликованном на основании данных ретроспективного анализа данных спиральной компьютерной ангиографии 5002 пациентов, выявлено 13 различных типов строения целиакомезентериального бассейна, при этом типичное строение чревного ствола выявлено у 89,1 % пациентов. На основании этого можно сделать предположение, что у 10 % больных раком желудка может иметь место иная сосудистая вариация, и объем

лимфодиссекции у этой группы пациентов может быть другим, отличающимся от стандартного варианта лимфодиссекции.

Степень разработанности темы исследования

Основным методом лечения рака желудка является хирургический, но увеличение объема оперативного вмешательства сопряжено с повышением числа послеоперационных осложнений [15; 16; 72]. Проблеме расширения объема лимфодиссекции с учетом лимфогенного метастазирования с целью более эффективного хирургического лечения рака желудка посвящены работы М. Д. Тер-Ованесова (2012), А. З. Гусейнова (2013), М. И. Давыдова (2013), И. Н. Туркина (2013), G. Faria (2013), А. А. Чернявского (2015). Однако до сих пор отсутствие единых критериев определения хирургического объема при лечении РЖ с учетом особенностей ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна обуславливает актуальность проведения исследования в данном направлении.

Цель исследования

Повысить эффективность хирургического лечения пациентов с раком желудка путем разработки и применения лечебно-диагностического алгоритма, основанного на оценке анатомических вариаций висцеральных сосудов.

Основными задачами исследования являлись:

1. Разработать лечебно-диагностический алгоритм, основанный на предоперационной оценке вариабельности висцеральных сосудов у больных раком желудка.
2. Оценить диагностическую значимость спиральной компьютерной томографии брюшной полости в ангиографическом режиме (СКТА) с последующим трехмерным моделированием сосудов в контексте визуализации архитектоники висцеральных сосудов.
3. Изучить вариабельность ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна у больных раком желудка.
4. Адаптировать классификацию возможных типов строения артерий чревного ствола и верхней брыжеечной артерии к особенностям хирургического лечения рака желудка.
5. Проанализировать ближайшие и отдаленные результаты лечения больных по предложенному лечебно-диагностическому алгоритму.

Научная новизна

В стандарт предоперационного обследования внедрена методика ангио-КТ в контексте определения анатомических вариаций висцеральных сосудов.

На основании интраоперационного аудита определена информативность метода спиральной компьютерной томографии брюшной полости в ангиографическом режиме.

Изучены особенности строения висцеральных артерий, принимающих участие в кровоснабжении желудка и определяющих хирургическую тактику и исход оперативного вмешательства, при проведении лимфодиссекции ввиду снижения интраоперационной кровопотери.

Систематизированы анатомические вариации строения чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, с помощью которых можно планировать технические аспекты хирургического лечения рака желудка.

Определены показания к расширению объема лимфодиссекции.

Практическая значимость

Разработан лечебно-диагностический алгоритм предоперационного обследования больных раком желудка, который требует включения в диагностический минимум спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости в ангиографическом режиме с последующим трехмерным моделированием висцеральных сосудов с возможным расширением объема лимфодиссекции.

Ангио-КТ органов брюшной полости является высокоинформативным методом оценки вариабельности архитектоники сосудов брюшной полости.

Использование предложенных клинически адаптированных вариантов строения артерий, участвующих в кровоснабжении желудка на дооперационном этапе, позволит планировать технику хирургического вмешательства и объем лимфодиссекции, снизить риски интраоперационных повреждений сосудов и объем кровопотери, улучшить отдаленные результаты лечения данной категории больных.

Методология и методы исследования

В основе методологии диссертационной работы – современные теоретические и практические основы отечественной и зарубежной онкологии. Диссертационная работа основана на использовании общенаучных и специальных методов познания. Формированию целей и задач исследования, методологических подходов и практических средств их реализации послужил анализ работ, опубликованных отечественными и зарубежными авторами. Практическое исследование состояло из двух этапов и выполнено с использованием диагностических, клинических, морфологических и статистических методов.

На первом этапе работы разрабатывалась диагностическая и клиническая направленность, основанная на дооперационной оценке вариантной анатомии сосудов чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у 176 пациентов, страдающих раком желудка T1-4N1-3M0, которым планировалось радикальное хирургическое лечение. Предложен лечебно-диагностический алгоритм, основанный на том или ином типе целиакомезентериального бассейна, требующий в некоторых случаях расширения объема лимфодиссекции. Оценена диагностическая значимость спиральной компьютерной томографии в ангиографическом режиме в контексте визуализации сосудов чревного ствола и верхней брыжеечной артерии.

На втором этапе работы выполнен анализ результатов лечения 108 пациентов по предложенному лечебно-диагностическому алгоритму. В группу сравнения вошли 120 пациентов, которым вариант кровоснабжения верхнего этажа брюшной полости не оценивался. Оценивали периоперационные осложнения, время операции, объем кровопотери, безрецидивную выживаемость, 1-, 2-, 3-летнюю выживаемость. Отмечено, что персонифицированный подход при планировании и выборе объема хирургического лечения повышает эффективность лечения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Анатомия сосудов верхнего этажа брюшной полости является широко вариабельной.
2. Использование компьютерно-томографической ангиографии органов брюшной полости с последующим трехмерным моделированием висцеральных сосудов на дооперационном этапе является безопасным эффективным методом оценки вариабельности сосудов верхнего этажа брюшной полости.
3. Необходимо учитывать анатомический вариант висцеральных сосудов, участвующих в кровоснабжении желудка, с целью снижения объема кровопотери и периоперационных осложнений.
4. Для адекватного радикализма оперативного вмешательства при РЖ объем лимфодиссекции должен быть расширен до D2+ №16a2 и 16b1 при

отхождении магистрального сосуда, участвующего в кровоснабжении желудка, от аорты или верхней брыжеечной артерии.

Достоверность и обоснованность результатов исследования

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечена проработанностью методологии исследования; проведением исследования на практическом уровне; методами, адекватными цели и задачам исследования; использованием качественной и количественной оценки результатов; статистическим подтверждением значимости полученных данных; эффективным внедрением разработанного лечебно-диагностического алгоритма в практику диагностики и хирургического лечения больных раком желудка. Личный вклад автора состоит в непосредственном участии в выполнении 152 (86,6 %) операций в основной группе и 106 (88,3 %) – в группе сравнения. Исследователь лично участвовал в планировании и формировании научных гипотез, статистической обработке данных, обобщении и анализе результатов.

Апробация результатов работы

Ключевые результаты исследования были представлены на XX Российском онкологическом конгрессе (Москва, 15–17 ноября 2016 г.); доложены на 2505-м заседании Хирургического общества Пирогова (Санкт-Петербург, 28 февраля 2018 г.); опубликованы в сборниках тезисов Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Современные технологии в хирургии и интенсивной терапии» (г. Саранск, 2015 г.); 1-го Российского онкологического научно-образовательного форума с международным участием «Белые ночи» (Санкт-Петербург, 2015 г.); Всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии «Анатомия и

хирургия: 150 лет общего пути» (Санкт-Петербург, 2015 г.); VII Невского радиологического форума (Санкт-Петербург, 2015 г.); VII научно-образовательного форума с международным участием «Медицинская диагностика – 2015» и IX Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология – 2015» (Москва, 2015 г.); XII Съезда хирургов России (г. Ростов-на-Дону, 2015 г.); 2-го Российского онкологического научно-образовательного форума «Белые ночи» (Санкт-Петербург, 2016 г.).

По материалам диссертации изданы 13 научных публикаций, 2 из них — в изданиях, рекомендованных для опубликования результатов диссертационных исследований ВАК Министерства образования и науки РФ.

Внедрение результатов работы в практику

Научно-теоретические положения и практические рекомендации внедрены в исследовательскую и учебную работу на кафедре факультетской хирургии с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, кафедре рентгенологии и радиационной медицины с рентгенологическим и радиологическим отделениями ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ (Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8).

Результаты диссертационного исследования используются в практической работе онкологических отделений НИИ хирургии и неотложной медицины, отделения рентгеновской компьютерной томографии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ (Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8).

Связь с планом научных исследований

Диссертационные исследования выполнены в соответствии с планом научно-исследовательской работы ПСПбГМУ им. И.П.Павлова в рамках государственного задания «Улучшение результатов хирургического лечения

больных раком желудка при различных вариантах строения висцеральных сосудов» (регистрационный №АААА-А18-118062290096-0).

Личный вклад автора в проведение исследования

Совместно с научным руководителем по результатам долговременных исследований определена тема и разработан общий дизайн диссертационной работы, сформулированы основные идеи и содержание. Автор непосредственно участвовал в клинических исследованиях, планировании и формировании рабочих гипотез, разработке учетных статистических документов, обобщении и анализе результатов. Участвовал в большинстве проведенных операций. Лично обследовал всех пациентов. Самостоятельно осуществил анализ полученных в исследовании результатов и их интерпретацию. Личный вклад автора диссертации в изучение данных литературных источников, определение, систематизацию, анализ, статистическую обработку, интерпретацию и обобщение клинического материала, а также написание диссертации составляет 100 %.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 163 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав собственных результатов исследования, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, в котором приведен 171 источник, в том числе 81 работа на русском языке и 90 – на иностранных языках. Работа иллюстрирована 39 таблицами и 30 рисунками.

Глава 1

РАК ЖЕЛУДКА: СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ДИАГНОСТИКЕ, СТАДИРОВАНИИ И ЛЕЧЕНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Современное состояние проблемы заболеваемости раком желудка

В конце XX – начале XXI в. во многих странах мира отмечается стойкая тенденция к снижению выявления новых случаев рака желудка: в женской популяции – на 5,8 %, в мужской – на 5,3 %.

В последнее десятилетие в Российской Федерации отмечается уменьшение числа больных с впервые выявленным раком желудка: в 2005 г. – 43,4 тысячи, в 2007 г. – 41,9 тысячи, в 2010 г. – 39,8 тысячи, в 2015 г. – 37,8 тысячи [28; 35; 40; 91; 139]. В Санкт-Петербурге в 2011 г. было выявлено 1453 пациента РЖ, тогда как в 1990 г. – 2063 пациента. Вместе с тем РЖ занимает 2-е место в номенклатуре онкологических заболеваний [35].

В основном РЖ выявляется у пациентов старшей возрастной группы: средний возраст заболевших – 65,5 года, наиболее часто диагноз устанавливается в 75–79 лет [19; 89; 126; 128]; 43,4 % выявленных случаев РЖ приходится на долю лиц в возрасте 60–90 лет [21; 24; 40].

Одной из стран, лидирующих по смертности от РЖ, остается Россия [45]. Отсутствие ранней диагностики и поздно начатое лечение заболевания – ключевые причины сложившейся ситуации [110; 152]. В России чаще всего диагноз РЖ устанавливается на генерализованной стадии опухолевого процесса – до 50% пациентов имеют IV стадию. Местно-распространенные формы опухолей желудка III стадии диагностируются у 31,3 % больных. Лишь у 20% заболевших верифицируются ранние формы РЖ желудка – I–II стадии [79].

Более чем у 80 % больных к моменту начала лечения в регионарных лимфатических узлах имеются опухолевые клетки [35; 79; 137; 138]. В 1970–1980-

х годах при установлении диагноза генерализованный опухолевый процесс верифицировался у 30% пациентов РЖ, что делало невозможным проведение радикального лечения [35].

По статистическим данным, только 20–35 % пациентов выполняется радикальное хирургическое лечение; неоперабельные стадии РЖ выявляются у 25–35 % при интраоперационной ревизии [19]. Не более чем у 12,1 % пациентов в возрасте 60–90 лет РЖ является резектабельным [21; 159]. В онкологических центрах Санкт-Петербурга радикальное хирургическое лечение РЖ получают не более 72,7% больных [39].

Причинами выявления РЖ на распространенных стадиях в 40 % случаев являются отсутствие онкологической настороженности ряда врачей, в 35 % – позднее обращение пациентов, и лишь в 20 % – бессимптомное течение опухолевого процесса. Основой своевременной диагностики и вовремя начатого лечения могла бы стать диспансеризация населения [19; 21; 23; 118; 151].

Согласно клиническим рекомендациям Ассоциация онкологов России [13], для выявления у пациентов рака желудка, а также определения стадии заболевания и определения оптимального плана лечения необходимо проведение следующих процедур:

- сбор анамнеза и проведение физикального осмотра;
- гинекологический осмотр у женщин и проведение пальцевого ректального исследования у мужчин;
- эндоскопическое исследование с выполнением биопсии верхних отделов желудочно-кишечного тракта;
- исследование биопсийного материала (гистология, цитология);
- рентгенологическое исследование желудка;
- ультразвуковое исследование (УЗИ) абдоминальных органов и органов малого таза либо проведение компьютерной томографии с пероральным и внутривенным контрастированием;
- рентгенологическое исследование органов грудной клетки;
- проведение эндосонографии желудка (эндо-УЗИ);

- УЗИ шейно-надключичной области;
- анализ результатов развернутых клинических и биохимических анализов крови;
- электрокардиография;
- определение уровня онкомаркеров (РЭА, СА 72-4, СА 19.9);
- анализ биоптата опухоли на онкобелок Her2-neu (англ. Human Epidermal growth factor Receptor 2), в случае предположения или установления отдаленных метастазов;
- колоноскопия.

Дополнительные методы диагностики используют при наличии узких показаний. Таким образом, в ряде случаев прибегают к расширенной диагностике с помощью биопсии метастазов под контролем УЗИ/КТ, остеосцинтиграфии, стеральной пункции или трепанобиопсии подвздошной кости (при подозрении на метастатическое поражение костного мозга), лапароскопии (желательна всем пациентам, у которых с учетом размеров опухоли, данных фиброгастродуоденоскопии (ФГДС), эндо-УЗИ предполагается прорастание опухолью серозной оболочки, и обязательна у больных с тотальным и субтотальным поражением желудка).

При установлении диагноза РЖ важное значение в большей степени имеет определение стадии опухолевого процесса, нежели установление размеров и локализации опухоли, ее гистологической формы и инвазии в слои стенки желудка. Одна из ключевых задач диагностики РЖ – усовершенствование методов выявления опухолевого процесса.

Использование онкомаркеров для диагностики и оценки противоопухолевого эффекта во многих случаях не является информативным: показатель ракового эмбрионального антигена при значении более 7,0 нг/мл выявляется у 27 % больных; СА-72-4 при значении более 3 МЕ/мл – у 48 % пациентов [44; 47; 119; 147].

Накопленный опыт исследователей, а также внедрение новейшей цифровой аппаратуры значительно расширили современные возможности

рентгенологической диагностики РЖ [25; 35; 38; 43]. Что касается чувствительности и специфичности ультразвукового исследования для диагностики метастатического поражения лимфатических узлах (ЛУ), то эти показатели находятся на уровне 5,0–39,9 и 81,8 % соответственно [2; 3; 117; 121].

На сегодняшний день наибольшее распространение получил метод предоперационного стадирования РЖ с помощью спиральной компьютерной томографии (СКТ) [4; 14; 101; 102]. При этом точность СКТ в определении категории Т не превышает 70,4–78,2 %, а при раннем раке – 20% [98; 107; 108; 109; 130]. В российских публикациях приводятся следующие данные о чувствительности и специфичности СКТ в выявлении метастазов в регионарные ЛУ: в ЛУ первого порядка – 73 и 54%, в ЛУ второго порядка – 67 и 62 % соответственно [26; 50; 99; 133]. Трудности дифференциальной диагностики гиперплазии ЛУ и невозможность выявить опухолевые клетки в неизмененных ЛУ – главные недостатки метода СКТ [108; 140; 142]. В зарубежных публикациях приводятся следующие показатели чувствительности и специфичности магнитно-резонансной томографии (МРТ) в определении метастатически измененных ЛУ при РЖ: 34,1–68,8 и 75 % соответственно [27; 37; 105; 109; 117; 121].

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) не входит в объем обязательных исследований при РЖ, в связи с невысоким метаболизмом опухоли желудка [52; 55; 61; 100]. В связи с простотой и общедоступностью скрининговым методом диагностики РЖ может являться фиброгастродуоденоскопия [35].

Общая точность эндо-УЗИ в определении степени инвазии опухоли желудка составляет 67,9–92,3 %. Однако при местно-распространенных формах РЖ этот метод малоинформативен [107; 124; 143]. В определении метастатического поражения регионарных ЛУ методом эндо-УЗИ чувствительность составляет 90,0 %, а специфичность – 84,6 % [121; 124; 143].

По мнению ряда исследователей, перспективным направлением, как в диагностике рака желудка, так и в установлении степени поражения близлежащих структур и определении наиболее оптимальной тактики лечения таких пациентов, является компьютерная томография [4; 10; 57; 59; 100; 133].

В настоящее время не существует общепринятой методики выполнения КТ-исследования. В различных учреждениях специалистами проводятся отличные друг от друга методики диагностики [41]. КТ-оценка опухоли желудка основывается на наличии утолщения его стенки, неровных бугристых контуров, выбухающих в просвет органа [11].

На протяжении последнего десятилетия исследователями проводится активный поиск КТ-методики стадирования РЖ на дооперационном этапе, однако результаты этих исследований различны [133]. Вопреки отсутствию общепринятого метода, достоверно верифицирующего стадию опухолевого процесса при РЖ, большинство авторов для его выявления приоритетной считают КТ-диагностику [26, 140]. Наряду с бесспорным преимуществом КТ перед другими методиками определения распространенности опухоли в желудке, данная методика имеет и ряд недостатков: завышение стадии опухолевого процесса при фоновых воспалительных процессах; невозможность выявить инвазивный рост в серозную оболочку органа; неспособность диагностики раннего РЖ; отсутствие общепринятых критериев метастатического распространения в регионарные и отдаленные ЛУ [109].

Ряд авторов выделяют КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием в связи с диагностикой вариабельных сосудов, связанных с желудком. Знание сосудистой вариабельности верхнего этажа брюшной полости требуется при планировании большинства операций на желудке [10]. В 2010 г. в исследовании 5002 КТ-ангиографий S. Y. Song et al. [90] объясняются различные варианты развития артериальных стволов целиакомезентериального бассейна. Из этого следует, что дооперационное знание сосудистой вариации пациента позволяет индивидуально планировать хирургическую тактику, прецизионно выполнять оперативное пособие, минимизировать риск повреждения сосудов.

При классификации РЖ широкое распространение получила классификация P. Lauren, в которой автор выделял два типа опухоли – диффузный и кишечный. Кишечный тип аденокарциномы встречается чаще и возникает в основном у пациентов пожилого и старческого возраста [35].

Наряду с классификацией P. Lauren, широко используется Международная гистологическая классификация РЖ (ВОЗ, 2010 г.), основывающаяся на гистологическом варианте опухоли.

Преимущественно верификация гистологической структуры происходит после патоморфологического исследования удаленной опухоли [19]. Признаками благоприятного опухолевого прогноза являются общий размер опухоли не более 3,5 см; экзофитный характер роста; отсутствие метастатического поражения регионарных ЛУ; распространение опухоли до подслизистого слоя; мономорфное строение аденокарциномы; невыраженный склероз стромы и слабая лимфоидная инфильтрация периферической зоны опухоли [35].

Таким образом, существует ряд методик, позволяющих своевременно диагностировать рак желудка, в то же время диагностическая ценность каждой методики определяется, в первую очередь, стадией заболевания, в связи с чем требуется применение комплекса диагностических методов. Решающее же значение отводится гистологическому исследованию, позволяющему определить тип опухоли и начать соответствующее лечение, а также оценить прогноз. Кроме того, большинство случаев поздней диагностики рака желудка связано с недостаточной онкологической настороженностью врачей и поздней обращаемостью больных, в связи с чем требуется проведение мероприятий, направленных на раннее выявление данной патологии.

Теория развития РЖ представлена так называемым многоступенчатым каскадом канцерогенеза Correa и определяется последовательным развитием на интактной слизистой атрофического гастрита с последующим переходом в метаплазию и дисплазию с конечным перерождением в карциному. Перечисленные выше этапы развития РЖ распространены в популяции и имеют высокий риск развития РЖ [32; 167].

В современной литературе многими авторами активно обсуждается роль *H. pylori* как ведущего фактора развития предраковых заболеваний и рака желудка [18; 39; 51; 52; 119; 129].

Невзирая на то, что эрадикационная терапия *H. pylori* способствует снижению темпа развития метаплазии и дисплазии, снижая риск заболеваемости РЖ, это не позволяет однозначно утверждать, что данный вариант лечения полностью исключает риск развития РЖ [19; 93; 112; 131].

Таким образом, сохраняется достаточное количество вопросов, касающихся этиологических факторов рака желудка, однако рядом исследователей выделены основные группы причин, а также факторы, способствующие дальнейшей прогрессии опухолевого роста. В связи с данным фактом в современной медицине существует ряд профилактических мероприятий, позволяющих значительно снизить уровень заболеваемости раком желудка.

Единственным вариантом радикального лечения РЖ является хирургическое вмешательство. На современном этапе развития абдоминальной онкологии существует несколько нерешенных задач относительно оперативного лечения РЖ: нет стандартизованных показаний в выборе оперативного доступа, уровня резекции, метода реконструктивного этапа операции.

Хирургический метод лечения РЖ применяется уже более 200 лет. В 1881 г. выдающимся немецким хирургом Т. Бильротом была выполнена дистальная резекция желудка с формированием гастродуоденоанастомоза. Впервые успешная экстирпация желудка с формированием эзофаго-энтероанастомоза была выполнена в 1897 г. К. Шлаттером в клинике Kronlein (г. Цюрих). В 1882 г. Н. В. Экк первым в России провел резекцию желудка с благоприятным исходом. Впервые успешную гастрэктомию (ГЭ) в России выполнил в 1911 г. В. М. Зыков [7].

В последние десятилетия предложено большое количество модификаций радикальных операций при РЖ, вариантов реконструкций после резекции желудка и гастрэктомии. Развитию хирургического лечения опухолей желудка во многом способствовали появление и усовершенствование общей анестезии, соблюдение правил асептики и антисептики. Мировыми хирургами была модифицирована операция по Бильрот-II: Гофмейстера – Финстерера, Кронляйна, Бальфура – Полия, Мойнигана. Свой вклад в усовершенствование желудочной хирургии в

России внесли выдающиеся отечественные ученые В. И. Разумовский, В. М. Зыков, Г. Ф. Цейдлер, В. А. Оппель, С. И. Спасокукоцкий, И. П. Павлов, Н. Н. Петров, Ф. Г. Углов, С. С. Юдин, П. А. Куприянов, А. А. Русанов и др. [35].

Большое влияние на онкологические принципы хирургического лечения РЖ оказали японские ученые. В 1936 г. японским хирургом Y. Inoue был опубликован атлас анатомических особенностей лимфатической системы желудка. В 1962 г. группой японских исследователей впервые было рекомендовано моноблочное удаление опухоли желудка с регионарными ЛУ [7].

В 2001 г. на IV Международном конгрессе по лечению РЖ в стандартный объем операции была впервые включена D2-лимфодиссекция [77].

Малоинвазивная хирургия при РЖ в настоящее время является безопасной альтернативой традиционным хирургическим вмешательствам. Лапароскопические операции при опухолевом поражении желудка, по мнению многих авторов, имеет схожие показатели периоперационных осложнений и выживаемости больных по сравнению с традиционными доступами. В 1991 г. S. Kitano впервые в мире выполнил лапароскопическую дистальную субтотальную резекцию желудка (ЛДС РЖ). В настоящее время число лапароскопических операций при РЖ в Японии неуклонно растет и превалирует над традиционными доступами [34; 122; 145].

В настоящее время лапароскопическая ГЭ и ЛДС РЖ в России выполняются лишь в крупных специализированных стационарах в связи с высокими требованиями к профессионально-техническому обеспечению таких вмешательств [13].

При локализации опухоли в выходном отделе желудка на сегодняшний день традиционным является выполнение верхнесрединной лапаротомии. Дискутабельными остаются варианты выбора доступа у больных, которым необходимо выполнение проксимальной субтотальной резекции желудка (ПС РЖ) или ГЭ. В связи с возможностью большей ревизии органов грудной клетки и органов брюшной полости, удобством формирования анастомозов, левосторонний торакоабдоминальным доступ превалирует над чрезбрюшинным [35].

По данным работы А. Ф. Черноусова и др. [73], проведенной на основе опыта выполнения торакоабдоминального доступа при ГЭ, отмечается увеличение 5-летней выживаемости больных до 25 %, тогда как при чрезбрюшинном доступе этот показатель составил 14 %.

Японские ученые, анализируя результаты хирургического лечения больных с опухолями верхней трети желудка и кардиоэзофагеальным раком, указывают на преимущества чрезбрюшинного доступа над левосторонним торакоабдоминальным [92; 120; 114; 169].

По материалам протокола № 9502 Japanese Gastric Cancer Association, при локализации опухоли в области кардиоэзофагеального перехода у пациентов в возрасте 60–90 лет выполнение торакоабдоминального доступа может быть оправдано лишь при опухолевом распространении проксимальнее 3 см от пищеводно-желудочного соединения. В других ситуациях при комбинированном доступе статистически достоверно увеличивается частота послеоперационных осложнений. Некоторыми отечественными авторами [65; 76], в случаях распространения опухоли желудка на нижнегрудной отдел пищевода у пациентов пожилого и старческого возраста, рекомендуется выполнять чрезбрюшинный доступ. В НИИ клинической онкологии РОНЦ им. Н. Н. Блохина 87 % пациентов старшей возрастной группы при РЖ выполняют верхнесрединную лапаротомию [62].

Корейскими исследователями доказана онкологическая обоснованность радикальности эндоскопической подслизистой диссекции (ЭПД), а также невысокий риск периоперационных осложнений (перфорация стенки желудка в 1 % случаев, кровотечение – у 15 % пациентов) [160].

Частота метастатического поражения регионарных ЛУ при опухолях с инвазией до подслизистого слоя составляет от 10 до 15 % (3% – для T1a и 20% – для T1b) [12]. Y. Naga et al. [35] рекомендуют выполнение экономных резекций желудка у пациентов старшей возрастной группы в случаях раннего рака без признаков метастатического поражения регионарных ЛУ.

Дискуссионным остается вопрос о хирургическом лечении местно-распространенного РЖ [33; 56; 57]. М. И. Давыдов и др. [21] считают, что условием для выполнения ДСРЖ может быть сочетание экзофитного характера опухоли выходного отдела желудка без распространения на его угол и отсутствие прорастания серозного слоя стенки органа с интактными ЛУ третьего порядка лимфооттока.

И. Б. Щепотин и др. [35] для выполнения ДС РЖ склонны допускать также небольшие опухоли нижней трети желудка с инфильтративным характером роста. По мнению А. Ф. Черноусова и др. [74; 75], возможно выполнение парциальных резекций при опухолях нижней и средней трети тела желудка при отсутствии в оставшейся его части предраковых изменений слизистой оболочки.

Актуальной является дискуссия о показаниях к проведению ПС РЖ. По мнению исследователей Токийского Национального института рака, выполнение ПС РЖ возможно лишь при опухоли, локализующейся в проксимальной части желудка и не превышающей размера 4 см [35].

М. Д. Тер-Ованесов допускает проведение ПС РЖ при локализации опухолевого процесса в проксимальном отделе желудка в случаях, когда он не распространился на верхнюю его треть; Г. К. Жерлов и др. – при экзофитном характере роста карциномы кардиального отдела и дна желудка, не превышающей размера 3–5 см, без признаков метастатического поражения ЛУ первого уровня лимфооттока; Л. А. Вашкамадзе считает оправданным выполнение ПС РЖ при опухолях кардии вне зависимости от метастатического поражения ЛУ первого порядка [12; 35; 66]. Исследователи W. Pu et al. [141] утверждают, что ПС РЖ может быть оправданной операцией при локализации опухоли в верхней трети тела желудка, но данный объем операции имеет высокие риски развития стеноза зоны анастомоза и, как следствие, развития дисфагии.

Многие зарубежные и отечественные исследователи считают более предпочтительным выполнение ГЭ, чем ПС РЖ [120; 141]. Несмотря на то, что выполнение резекционного объема вмешательства имеет лучшие функциональные

результаты, данный объем не должен выполняться в ущерб онкологическому радикализму [21; 60; 75; 88; 170].

Некоторые авторы, с целью улучшения результатов хирургического лечения, считают возможным проведение расширенных комбинированных операций при местно-распространенном РЖ с инвазией в соседние органы и структуры [53; 136; 148]. Однако частота послеоперационных осложнений после такого рода объемов достигает 30–35 %, а летальность составляет 3,6–13,6 % [136].

Выполнение ГЭ со спленэктомией является самой частой комбинированной операцией при РЖ [53; 116; 120; 156]. Показаниями к такому объему операции являются опухолевая инвазия в ворота селезенки и/или метастатическое поражение ЛУ ворот селезенки [60; 103; 114; 168]. По данным патоморфологического исследования, метастатическое поражение ЛУ ворот селезенки подтверждается у 21,2–38,7 % больных, перенесших спленэктомию в комбинированном лечении РЖ [35].

Проведение превентивной спленэктомии не влияет на общую и безрецидивную выживаемость больных РЖ, в то же время ухудшая непосредственные результаты хирургического лечения [64; 72; 168].

Выполнение комбинированных корпорокаудальных резекций достигает 32,6–55,0 % от общего числа комбинированных хирургических вмешательств при РЖ [53]. Ряд авторов считают возможным выполнение комбинированной дистальной резекции поджелудочной железы при высоком подозрении на метастатическое поражение ЛУ ворот селезенки и по ходу селезеночной артерии с целью моноблочного удаления опухоли [103; 113]. Однако операции такого объема имеют высокие риски тяжелых послеоперационных осложнений и увеличивают число летальных исходов [53; 85; 171].

Частота комбинированных резекций желудка и печени составляет 3,2–27,2 % от общего количества комбинированных операций и 1,4–6,1 % от общего числа операций при РЖ. Благодаря удалению единичных метастатических очагов печени можно добиться общей 5-летней выживаемости в 44,4 % случаев [53]. Частота периоперационных осложнений после ГЭ составляет от 28 до 36 %, после

ГЭ со спленэктомией – 38 %, а после корпорокаудальной резекции поджелудочной железы – от 51 до 56 % [85].

Общепризнано мнение, что радикальное хирургическое лечение РЖ должно включать удаление регионарных лимфатических узлов. Актуальной остается дискуссия о необходимости расширенной лимфодиссекции с превентивной целью. Метастатическое поражение ЛУ второго порядка определяют в 8–31 % случаев в случаях распространения опухоли на субсерозный слой (стадии T3), и в более чем 40 % наблюдений – при вовлечении в опухолевый процесс серозной оболочки (стадии T4) [35].

Большое влияние на частоту поражения регионарных ЛУ имеет гистологическая структура опухоли. При низкодифференцированном раке частота поражения ЛУ встречается чаще, чем при дифференцированных опухолях. Возникающие в 25 % случаев так называемые «skip metastasis» («прыгающие метастазы») противоречат установившемуся пониманию этапности и порядка лимфооттока [19].

Подтверждено достоверное увеличение показателей общей и безрецидивной выживаемости, снижение частоты локо-регионарного рецидива у больных, перенесших D2-лимфодиссекцию, по сравнению с пациентами, которым была выполнена лимфодиссекция D1 [60; 75; 116; 132; 155].

По мнению некоторых исследователей, D3-лимфодиссекция улучшает результаты 5-летней выживаемости больных РЖ в сравнении с лимфодиссекцией D2 (60 и 54 % соответственно) [1; 104; 149]. Другие авторы не отмечают улучшения отдаленных результатов хирургического лечения при расширении объема лимфодиссекции до D3 [60; 86; 96]. В то же время расширенная D3-лимфодиссекция достоверно увеличивает частоту послеоперационных осложнений и летальность [88; 96; 97].

Некоторыми авторами активно изучаются вопросы исследования «сторожевых» ЛУ с применением методик интраоперационного картирования и сцинтиграфии, с помощью которых можно корректировать объем оперативного

вмешательства и избежать неоправданной лимфодиссекции, так как у 30–40 % пациентов отсутствуют лимфогенные метастазы [15; 144].

Ряд исследователей отмечают увеличение послеоперационной летальности до 11 % у больных старшей возрастной группы при выполнении D2-лимфодиссекции, в то время как при D1-лимфодиссекции показатель летальности составил 2 % [35]. В то же время другие авторы не подтверждают увеличение летальности и послеоперационных осложнений у данной группы больных и рекомендуют выполнение лимфодиссекции в объеме D2 [91; 113; 123; 124; 155].

Немаловажной задачей функциональности оперативного лечения является выбор реконструктивного этапа операции. На выбор метода пластики и способа формирования анастомозов могут оказывать влияние общее состояние больного, осложненное течение РЖ, а также личные предпочтения хирурга [103].

Большинство хирургов при выборе реконструкции при дистальной субтотальной резекции желудка (ДСРЖ) используют различные модификации метода Бильрот-II и реконструкцию по Ру. Широкое распространение получил анастомоз на короткой петле по Гофмейстеру – Финстереру, он технически прост и имеет невысокие риски несостоятельности швов. С целью профилактики рефлюкса из двенадцатиперстной кишки в желудок и минимизации риска возникновения острой кишечной непроходимости при развитии местного рецидива РЖ некоторые хирурги предпочитают формировать желудочно-тонкокишечный анастомоз по Бальфуру, дополняя его межкишечным соустьем по Брауну [19; 46; 52].

Различными исследователями описано более 900 модификаций формирования эзофагоэнтероанастомоза, однако ни один из них не гарантирует того, что не произойдет разгерметизация соустья [49].

Некоторые отечественные хирурги при выборе реконструкции пищеводно-тонкокишечного соустья отдают предпочтение анастомозам, наложенным вручную (Г. В. Бондаря, К. Н. Цацаниди, М. И. Давыдова, М. З. Сигала, Гиляровича – Грэхема и т.д.). Большинство исследователей в настоящее время рекомендуют формирование эзофагоэнтероанастомоза по методу Ру [12; 75].

Ряд западных авторов отмечают низкую частоту возникновения несостоятельности швов, снижение времени операции при формировании Ру-анастомоза с использованием сшивающее-режущих аппаратов [16; 17; 146]. Частота разгерметизации эзофагоэнтероанастомоза в настоящее время составляет 0,8–10 % [54].

Применение различных вариантов швов и шовных материалов, использование ультразвуковой, электрохирургической техники и лазерной техники значимо не снижают частоту возникновения несостоятельности пищеводно-тонкокишечного анастомоза [74]. Некоторые авторы считают, что несостоятельность швов соустья более характерна для гериатрических больных старшей возрастной группы, однако другие исследователи такой корреляции не отмечают [35; 150].

Таким образом, у больных резектабельным РЖ, вне зависимости от варианта выбора оперативного доступа, объема резекции и лимфодиссекции, подхода к реконструкции желудочно-кишечного тракта, хирург обязан решить две приоритетные задачи: хирургическое лечение должно быть радикальным и проводиться с оценкой рисков развития периоперационных осложнений.

С целью улучшения выживаемости больных РЖ требуется совершенствование методов его диагностики. В современной литературе недостаточно освещены вопросы variability ангиоархитектоники чревно-брыжеечного бассейна у больных РЖ. Дооперационное знание сосудистой вариации пациента позволяет индивидуально планировать хирургическую тактику, прецизионно выполнять оперативное пособие, минимизировать риск повреждения сосудов.

1.2 Значение варибельности сосудов чревного ствола

По данным современной литературы [9; 42; 111; 145], анатомические вариации ЧС встречаются в 25–75 % случаев и имеют немаловажное клиническое значение. Формирование данных вариаций происходит в процессе эмбрионального развития и в большинстве случаев не имеет клинических проявлений. Однако вариантное строение сосудов чревного ствола имеет решающее значение при проведении хирургических операций на органах верхней части брюшной полости, так как строение сосудов во многом определяет тактику проведения оперативных вмешательств [83].

Риск повреждения сосудов чаще встречается при лапароскопических операциях, так как операционное поле ограничено и значительно увеличиваются шансы ошибочной перевязки или разделения сосуда, что может привести к кровотечению, некрозу, газовой эмболии и гиповолемическому шоку. Таким образом, хирурги, онкологи и радиологи должны быть осведомлены о таких вариациях, чтобы избежать ятрогенных травм и предотвратить развитие осложнений после различных процедур [82; 95].

В исследовании Н. В. Семиошко [59], проведенном на аутопсийном фиксированном материале 41 органокомплекса (21 мужчины и 20 женщин в возрасте 17–95 лет), типичный вариант строения чревного ствола и его деление на *a. gastrica sinistra*, *a. hepatica communis* и *a. splenica* выявлен в 28 ((68,29±7,3) %) случаях. Бифуркация чревного ствола на *a. gastrica sinistra* и *a. hepatica communis* определена в 10 ((68,29±7,3) %) случаях. В 1 ((2,4±2,4) %) случае выявлен вариант бифуркация чревного ствола на *a. gastrica sinistra* и *a. splenica*. На 3 препаратах ((7,31±4,1) %) выявлено отдельное отхождение *a. splenica* от *a. hepatica communis* от аорты. Отдельное отхождение *a. gastrica sinistra*, *a. hepatica communis*, *a. splenica* от аорты выявлено в 3 ((7,31±4,1) %) случаях.

R. Zaguaran et al. [83] в исследовании 152 пациентов-доноров (103 мужчин и 49 женщин в возрасте от 6–77 лет), перенесших трансплантацию печени, выявили, что у 62,5 % (95/152) пациентов наблюдалась классическая трифуркация чревного ствола.

В исследовании Н. Н. Новика и В. И. Лебедева [48] осуществлено измерение размеров артерий на анатомических препаратах в 9 случаях и чревного ствола на КТ-изображениях с контрастным усилением в 20 наблюдениях. Описаны варианты ветвления чревного ствола. В 22 % препаратов выявлена типичная трифуркация. В подавляющем большинстве случаев имела место широкая вариативность ветвления сосудов. Так, в 22 % наблюдений имело место раннее отхождение ЛЖА, а в дальнейшем — разделение ЧС на СА и ОПА; в еще 22 % — непосредственное отхождение ОПА от аорты или ВБА; в 33 % — дополнительные ветви ЧС (артерии верхняя задняя панкреатикодуоденальная, нижняя диафрагмальная, добавочная печеночная к хвостатой доле печени). В одном наблюдении обнаружена дополнительная ОПА, отходящая от аорты и анастомозирующая с ОПА.

Различные сосудистые вариации чревно-брыжеечного бассейна определяют дифференцированное расположение лимфатических узлов при сохранении аналогичного сосудистого расположения лимфатических коллекторов [36].

При исследовании МР-томограмм брюшной полости 47 людей в возрасте 12–43 года, проходивших обследование, проводилось исследование расположения лимфатических узлов в зависимости от расположения сосудов. К верхней, правой или левой поверхностям чревного ствола во всех случаях прилежали ЛУ. У 24 (51,1 %) пациентов выявлены панкреатодуоденальные ЛУ по правой и верхней поверхности чревного ствола. У 19 (40,4 %) пациентов выявлены по 1–2 ЛУ у устья *a. gastrica sinistra*. В 38 (59,6 %) случаях выявлено от 1 до 10 желудочно-поджелудочных ЛУ от чревного ствола до малой кривизны желудка по ходу *a. gastrica sinistra*. В 19 (40,4 %) случаях были выявлены селезеночные лимфатические узлы в воротах селезенки и у 4 (8,5 %) пациентов – в желудочно-

селезеночной связке. Исследование показало достоверное отношение групп ЛУ к артериям чревного ствола.

Данные о вариантах отхождения ОПА от ВБА или от АО, ЛЖА от ЛПА были опубликованы в 1822 г. F. Tiedemann на основании 500 патоморфологических исследований.

В 1912 г. французский анатом Rio-Branco определил 4 основных варианта строения чревного ствола. В 1928 г. японским анатомом Adachi было выявлено 6 основных вариантов, а также 28 групп возможных комбинаций ангиоархитектоники ЧС. В 1955 г. американским анатомом N. Michels было определено 10 вариантов строения печеночных артерий [11].

По современным литературным данным, изучению диагностики варианта ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна у больных РЖ, которая может повлиять на определение хирургических приемов и выбор объема лимфодиссекции, уделено мало внимания. В то же время увеличение числа операций на органах верхнего этажа брюшной полости многих исследователей привело к пониманию того, что неверное распознавание сосудов в случае наличия их вариантного строения может стать причиной тяжелых периоперационных осложнений и увеличения летальности больных. При оценке ангиоархитектоники ЧС и верхней брыжеечной артерии (ВБА) можно встретить классификацию, предложенную немецким ученым J. P. VanDamm, предложенную в 1990 г., в которой автор выделил 3 варианта [8; 11]:

- 1) типичная трифуркация ЧС с возможным наличием дополнительных артерий;
- 2) бифуркация ЧС с отхождением третьей ветви от аорты, ВБА или от селезеночной артерии (СА);
- 3) отсутствие ЧС с отхождением его ветвей непосредственно от аорты и (или) ВБА, СА; или единый целиакомезентериальный ствол.

В исследовании S. Song et al. [90], опубликованном на основании данных ретроспективного анализа данных спиральной компьютерной ангиографии 5002 пациентов, выявлено 13 различных типов строения целиакомезентериального

бассейна, при этом типичное строение чревного ствола выявлено у 89,1 % пациентов. На основании этого можно сделать предположение, что у 10 % больных раком желудка может иметься иная сосудистая вариация, и объем лимфодиссекции у таких пациентов может быть другим, отличающимся от стандартного варианта лимфодиссекции [29; 125].

В 2010 г. Японской Ассоциацией по лечению РЖ [115] определен объем необходимой лимфодиссекции в зависимости от стадии опухолевого распространения по TNM. Всем больным при T1-2N+, T2-T4 и любом N должна выполняться лимфодиссекция в объеме D2, с возможным увеличением объема до D2+ и D3 при наличии некоторых показаний. Классификация групп регионарного метастазирования желудка, технические аспекты выполнения лимфодиссекции основываются на типичном варианте строения артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости.

В настоящее время тип целиакомезентериального бассейна возможно оценить без использования инвазивной методики аортоартериографии. Стремительное развитие в последние годы программного обеспечения КТ дало новые возможности в выполнении MPR-реконструкций и 3D-изображений. Проведение ангио-КТ дает возможность с высокой точностью ответить на вопросы оценки местной распространенности РЖ и выявить вариант ангиоархитектоники висцеральных сосудов [8; 10; 11; 125].

На сегодняшний день установлено, что артерии верхнего этажа брюшной полости имеют большую вариабельность строения. Выявление вариантной ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна позволяет виртуально планировать технические приемы оперативного вмешательства на дооперационном этапе, целенаправленно проводить ревизию органов брюшной полости, избежать риска повреждения аберрантных и дополнительных сосудов, прецизионно выполнять лимфодиссекцию и заранее определять уровень перевязки сосудов, кровоснабжающих желудок. Выполнение дооперационной ангио-КТ позволяет с большой достоверностью выявить вероятность наличия метастазов в регионарных ЛУ и сопоставить их с контрастированными сосудами,

что может определить вероятные пути лимфоотока. Таким образом, планирование хирургического вмешательства при раке желудка с использованием данных о варианном строении ЧС и других висцеральных сосудов потенциально способно улучшить результаты хирургического лечения.

1.3 Интра- и послеоперационные осложнения, связанные с переменным строением чревного ствола

Радикальное хирургическое лечение РЖ требует обязательного выполнения D2-лимфодиссекции. Стандартное выполнение лимфодиссекции вышеуказанного объема в специализированных онкологических центрах является хорошо отработанным и рутинным этапом. Технические сложности и осложнения при выполнении данного оперативного вмешательства подстерегают хирургов в группе больных, имеющих врожденные особенности строения висцеральных сосудов [78].

По литературным источникам, в больших группах населения вариации строения висцеральных сосудов встречаются от 25 до 75 % [8; 36; 90]. Особенности строения висцеральных сосудов верхнего этажа брюшной полости коррелируют со строением лимфатического аппарата. Технические аспекты выполнения лимфодиссекции подразумевают фасциально-футлярное удаление жировой клетчатки с лимфатическими узлами и коллекторами. С целью максимального радикализма хирургического лечения РЖ требуются прецизионное скелетирование артериальных стволов и перевязка с последующим пересечением части сосудов, кровоснабжающих желудок у их основания. Этот этап операции может нести в себе значительные риски периоперационных осложнений. По данным литературы [11; 29; 36], осложнения при хирургическом

лечении рака желудка встречаются в 7,3–27,2 % случаев. Наиболее серьезными из них являются интраоперационное кровотечение, связанное с повреждением магистральных сосудов, и ишемические повреждения органов вследствие неадекватной перевязки сосудов.

В работе Y. Huang et al. [154] исследовали частоту встречаемости вариантного строения чревного ствола, а также его влияние на оперативное лечение рака желудка. Ретроспективный анализ был проведен с целью исследования разницы в средней продолжительности хирургического вмешательства, а также интраоперационной кровопотери между группой с сосудистыми изменениям и без них. Результаты исследования были следующими. 158 случаев представлены с нормальным строением чревного ствола, в 80 случаях у пациентов встречались различные вариации (33,61 %). Кроме того, в группе пациентов с вариантным строением чревного ствола значительно увеличивалось время операции ((215,7±32,7) против (204,2±31,3) мин), а также интраоперационная кровопотеря ((220,0±56,7) против (163,1±52,3) мл, $p < 0,05$). В результате исследования авторы сделали заключение, что вариантное строение чревного ствола значительно увеличивает сложность и риск радикальной резекции желудка, в связи с чем требуется оптимизация оперативного лечения рака желудка у пациентов с данными изменениями.

В исследовании T. Natsume et al. [157] проводилась КТ чревного ствола, после чего – оперативное лечение рака желудка. Результаты сравнивались с группой пациентов, проходивших оперативное лечение годом ранее, у которых оперативное вмешательство выполнялось без учета вариантного строения чревного ствола. В результате исследования авторы установили, что интраоперационная кровопотеря была значительно ниже у пациентов с предварительным КТ-исследованием вариантного строения чревного ствола и, соответственно, учетом данного факта во время операции.

В настоящее время радикальная резекция с D2-лимфаденэктомией получает широкое признание все большего числа хирургов в качестве стандарта для хирургического лечения РЖ [94]. Японские рекомендации лечения РЖ также

указывают на D2-лимфаденэктомию в качестве стандартной операции [115]. Трудность D2-радикальной операции также обуславливается вариантным расположением левой желудочной артерии, печеночной артерии и печеночной связок и, как следствие, иссечением соответствующей группы лимфатических узлов. Любая ветвь ЧС может быть расположена в атипичном месте, в связи с чем значительно увеличивается трудность и возрастает риск операции. Таким образом, изучение вариантного расположения висцеральных артерий у больных раком желудка имеет важное клиническое значение для оптимизации хирургического лечения рака желудка [164].

Большое количество оперативных вмешательств на желчном пузыре, поджелудочной железе, желудке, поджелудочной железе, внутри- и внепеченочных желчных протоках требует особого внимания к вариантной сосудистой анатомии печени [8; 78; 84]. Предложенная в 1950 г. N. Michels [35] классификация 10 основных вариантов артериальной анатомии печени на основании изучения данных 200 аутопсий получила широкое практическое применение и используется в настоящее время многими хирургами. Согласно предложенной классификации, все артерии целиакомезентериального бассейна, отходящие не от собственной печеночной артерии (СПА), являются аберрантными и делятся на добавочные и замещающие. Однако данная классификация более удобна для оценки и планирования оперативного вмешательства на гепатобилиарной зоне и поджелудочной железе. В настоящее время описано более 50 возможных типов сосудистой ангиоархитектоники печени, при этом вариабельность отхождения гастродуоденальной артерии (ГДА), СПА, правой печеночной артерии (ППА) и левой печеночной артерии (ЛПА) и других артерий чревного ствола составляет от 29 до 85 % [10; 35; 67].

На сегодняшний день немаловажная роль в послеоперационных осложнениях со стороны печени отводится правой ДПА. В частности, после проведенных исследований авторами отмечается отсутствие осложнений у пациентов без хронических заболеваний печени, однако у пациентов с патологией

печени и наличием правой добавочной печеночной артерии к хирургическому лечению по поводу рака желудка следует подходить осторожно [158;162].

Таким образом, возможность установления злокачественного новообразования желудка на современном этапе ограничена лишь отсутствием скрининговых программ. У пациентов с гистологически подтвержденным РЖ главными задачами диагностики являются верификация глубины инвазии опухоли и оценка метастатического распространения. На сегодняшний день отсутствуют методики дооперационной диагностики РЖ по критериям T и N, обладающие высокой точностью стадирования. Совокупность возможности выполнения радикального хирургического лечения с тенденцией РЖ к раннему лимфогенному распространению требует точного определения стадии опухолевого процесса на дооперационном этапе.

Накопленный опыт оперативных вмешательств и инструментально-технический прогресс при работе в операционной позволили значительно расширить возможности хирургического лечения больных РЖ.

Дооперационное выполнение спиральной компьютерной томографии в ангиографическом режиме и последующая трехмерная оценка сосудистой архитектоники позволяет статистически анализировать возможные варианты строения целиакомезентериального бассейна, выполнить виртуальное планирование хирургической стратегии технических приемов и выбрать адекватный объем лимфодиссекции в каждом конкретном случае лечения РЖ.

Глава 2

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Дизайн исследования

Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в редакции 2013 г.).

На основании поставленных задач исследование включало следующие этапы.

1 этап. Предложен лечебно-диагностический алгоритм (ЛДА), основанный на предоперационной оценке вариабельности висцеральных сосудов (классификация J. P. VanDamme, 1990г. [165]) у больных раком желудка методом спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости в ангиографическом режиме.

2 этап. Набор (проспективный) основной группы пациентов (ОГ), лечение которых проводилось по предложенному ЛДА. Оценка информативности ангио-КТ. Оптимизация классификации VanDamme.

3 этап. Исключение из ОГ пациентов с диссеминированным раком и положительным краем резекции, получивших неoadьювантное лечение, статистически сопоставимы с группой сравнения (ГС). Набор (про- и ретроспективный) группы сравнения, однородной с ОГ по полу, возрасту, распространенности опухолевого процесса и объему операции.

4 этап. Сравнение ближайших и отдаленных результатов лечения ОГ и больных ГС.

Дизайн исследования показан на Рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 –Дизайн исследования

Компьютерно-томографическая оценка сосудистой вариации целиакомезентериального бассейна выполнялась в отделении рентгенологии НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И.П.Павлова с 2013 по 2018 г. Материалом для исследования послужили 176 пациентов, страдающих местно-распространенным раком желудка (T1N1-3M0, T2-4N0-3M0). В последующем этим пациентам выполнялось планирование особенностей оперативного пособия, объема лимфодиссекции и дальнейшее оперативное лечение с оценкой чувствительности и специфичности ангио-КТ в онкологическом отделении № 1 НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И.П.Павлова.

Из 176 пациентов, перенесших оперативное лечение (основная группа), исключены больные, получившие неоадьювантную химиотерапию, имеющие положительный край резекции и микроскопический карциноматоз брюшины по результату гистологического исследования удаленного препарата, а также пациенты, которые были статистически не сопоставимы с группой сравнения по полу, возрасту, стадии опухолевого процесса и объему выполненной операции. Для последующего анализа результатов лечения основная группа больных включала 108 пациентов.

Для сравнения результатов лечения был выполнен ретроспективный и проспективный анализ оперативного лечения в клинике факультетской хирургии и онкологическом отделении № 1 НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с 2007 по 2015г. Группа сравнения включала в себя 120 больных, была статистически сопоставима с основной группой по полу, возрасту, объему операции, распространенности опухолевого процесса по классификации pTNMR. У больных группы сравнения предоперационная компьютерно-томографическая оценка вариации висцеральных сосудов не проводилась. Объем лимфодиссекции составил D2.

При сравнении основной группы с ГС оценивали объем кровопотери, количество периоперационных осложнений, безрецидивную выживаемость (БРВ), 1–2–3-летнюю выживаемость.

Распределение пациентов, подвергшихся статистическому анализу, показано на Рисунке 2.2.

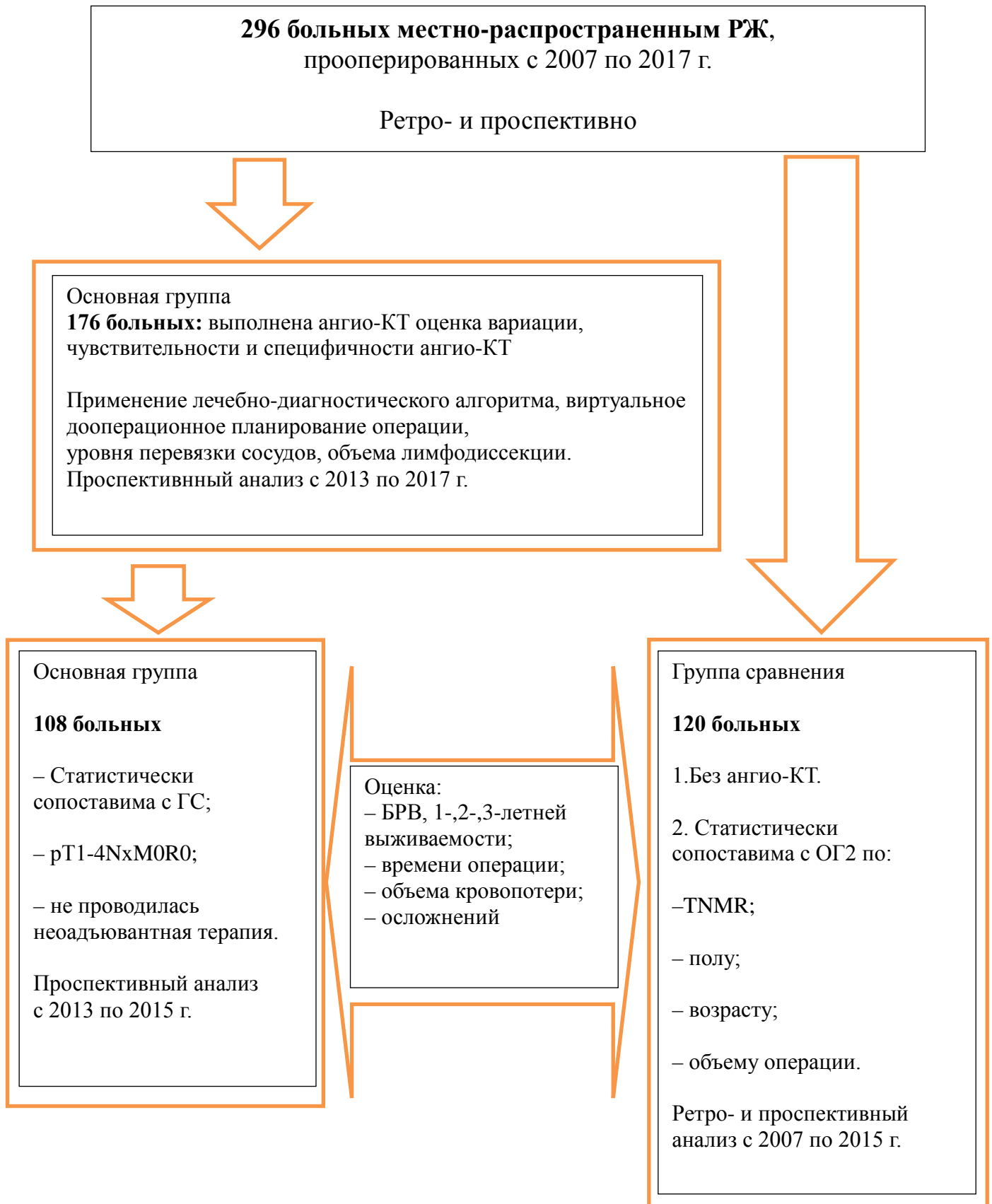


Рисунок 2.2 – Распределение пациентов по группам

2.2 Лечебно-диагностический алгоритм

На Рисунке 2.3 показан предложенный лечебно-диагностический алгоритм.

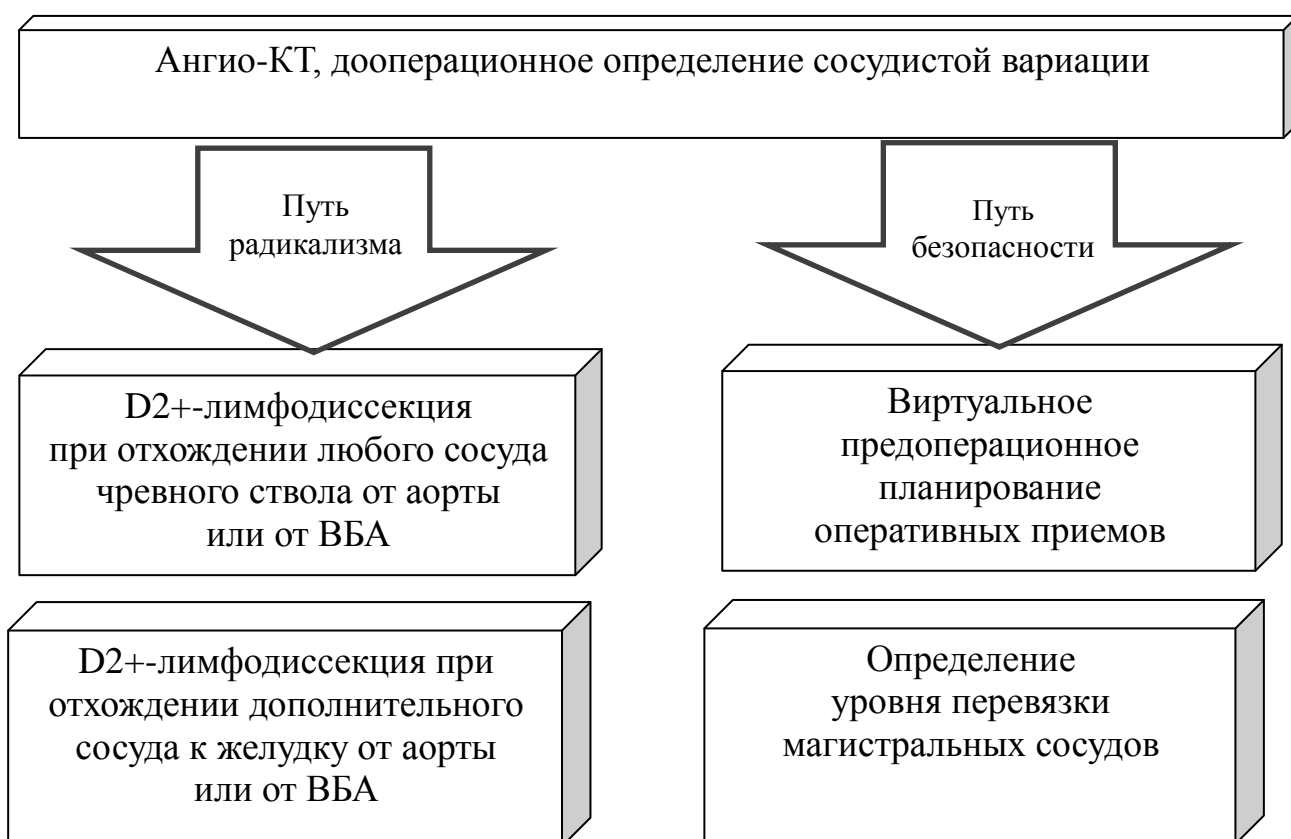


Рисунок 2.3 –Предложенный лечебно-диагностический алгоритм

Всем пациентам с местно-распространенным РЖ, которым планировалось радикальное оперативное лечение, выполнялась компьютерная томография в ангиографическом режиме, определение типа сосудистой вариации, оценка наличия дополнительных артерий (Рисунок 2.3). Это позволило обеспечить два пути: радикализма и безопасности. Путь радикализма заключается в необходимости расширения объема лимфодиссекции до D2+ №16a2, №16b1 при отхождении любого сосуда, участвующего в кровоснабжении желудка и дополнительных артерий, от аорты или верхней брыжеечной артерии.

Путь безопасности заключается в возможности виртуального планирования технических особенностей и оперативных приемов при наличии вариабельной ангиоархитектоники, а также в дооперационном планировании уровня перевязки сосудов.

2.3 Общая характеристика пациентов основной группы и методы исследования

В основную группу исследования включены 176 больных с гистологически подтвержденным опухолевым поражением желудка, проходивших обследование в онкологическом отделении №1 ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в период с 2007 по 2017 г. Критериями невключения в основную группу были генерализованные опухолевые процессы по данным обследований и тяжелая соматическая патология, вследствие которой оперативное лечение было противопоказано. Критериями исключения послужили признаки неоперабельности опухоли желудка вследствие местного распространения и выявленное метастатическое распространение при интраоперационной ревизии.

Основная группа исследованных пациентов включала мужчин – 80 (45,5 %), женщин – 96 (54,5 %). Гендерное соотношение – 1,2:1 соответственно. Возраст участников исследования колебался в пределах 45–83 лет, в среднем составляя $(66,0 \pm 0,6)$ года. В мужском контингенте возраст пациентов был 48–77 лет, в среднем $(65,0 \pm 0,8)$ года, в женском – 45–83 лет, в среднем $(67,0 \pm 0,9)$ года. Распределение пациентов в гендерно-возрастном аспекте показано в Таблице 2.1.

Обследование и лечение больных выполнялось согласно Национальным клиническим рекомендациям онкологов России (АОР, 2011 г.) и рекомендациям Российского общества клинической онкологии РФ (RUSSCO, 2013 г.). На дооперационном этапе проводили сбор истории болезни, физикальное

исследование пациента с пальпаторным исследованием периферических лимфоузлов и ректальным осмотром.

Таблица 2.1 – Распределение пациентов по полу и возрасту

Пол	Возраст, лет				Всего	Средний возраст, лет
	20–35	36–60	61–74	75–90		
М	0	31 (17,6 %)	37 (21,0 %)	12 (6,8 %)	80 (45,5 %)	(65,0±0,8)
Ж	0	30 (17,0 %)	38 (21,6 %)	28 (15,9 %)	96 (54,5 %)	(67,0±0,9)

Методами лабораторной диагностики оценивали показатели общего (клинического) анализа крови, общего анализа мочи, значения показателей биохимического анализа крови (калий, натрий, магний, общий белок, креатинин, мочеви́на, глюкоза, общий билирубин и его фракции, амилаза, ГГТП, АсАТ, АлАТ, щелочная фосфатаза), скрининг коагуляционного гемостаза (МНО, фибриноген, АПТВ, ПТИ), анализ крови на онкомаркеры РЭА и СА-72.4. Исследования крови и мочи проводились на анализаторах «AVL 9130» (Австрия), «CLIMA MC-15» (Испания), «SYSMEX-1000» (Япония), «COBAS U411» (Швейцария). Из инструментальных методов обследования в обязательном порядке выполнялись электрокардиография (на аппарате «Fukuda Cardiomax FX-3010», Япония), обзорная рентгенография грудной клетки (аппарат «DIRA-RC-000-02 UM», Германия), ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и почек (аппарат «Aloka prosaund SSD 3500 SX», США); видеоэзофагогастродуоденоскопия (ВЭГДС) (процессор Olympus EVIS EXERA II, аппарат Olympus GIF). При ВЭГДС оценивались локализация опухоли и ее размер; макроскопический тип опухоли; распространение на пищевод и/или двенадцатиперстную кишку; состояние интактной части желудка, пищевода и двенадцатиперстной кишки на наличие сопутствующей патологии.

При оценке локализации опухоли в желудке мы использовали Японскую классификацию рака желудка 1998 г. (Рисунок 2.4).

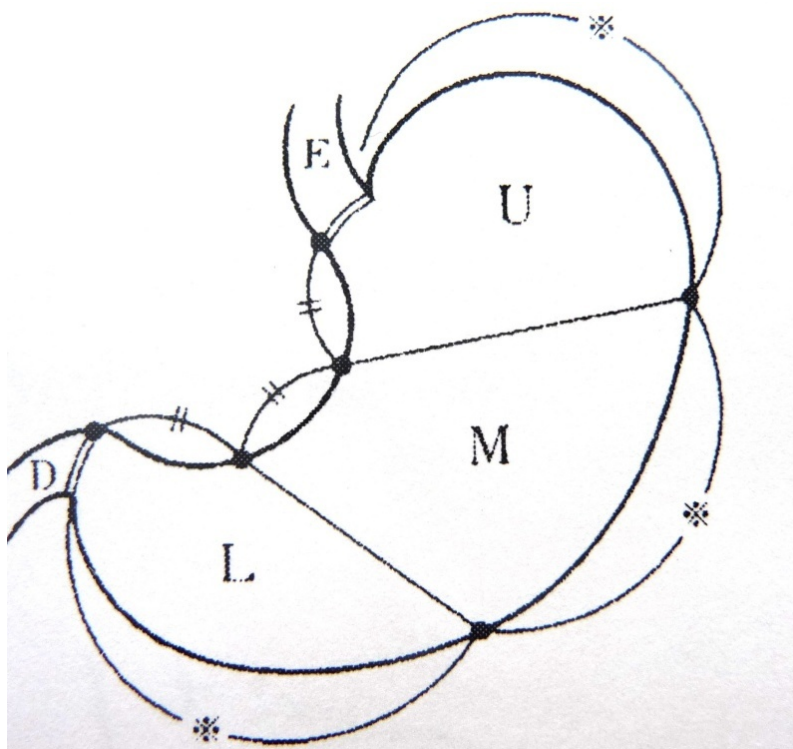


Рисунок 2.4– Расположение третей желудка, общепринятых для определения локализации новообразований в нем: E– пищевод; U – верхняя треть; M – средняя треть; L – нижняя треть; D – двенадцатиперстная кишка

Проведение ВЭГД завершалось выполнением многофокусной биопсии (эндоскопические щипцы Olympus FB-24K-1) с забором от 6 до 16 биоптатов (в зависимости от макроскопического типа опухоли и степени выраженности воспалительных изменений).

У всех больных новообразование определено при проведении ВЭГДС с последующей гистологической верификацией до оперативного вмешательства.

Высокодифференцированный вариант аденокарциномы установлен у 16 (9,1 %) пациентов, умеренно дифференцированный – у 77 (43,7 %) человек,

низкодифференцированный – у 30 (17,0 %) больных, слизеобразующий рак – у 8 (4,5 %) лиц, перстневидноклеточный рак – у 45 (25,6 %) участников (Рисунок 2.5).

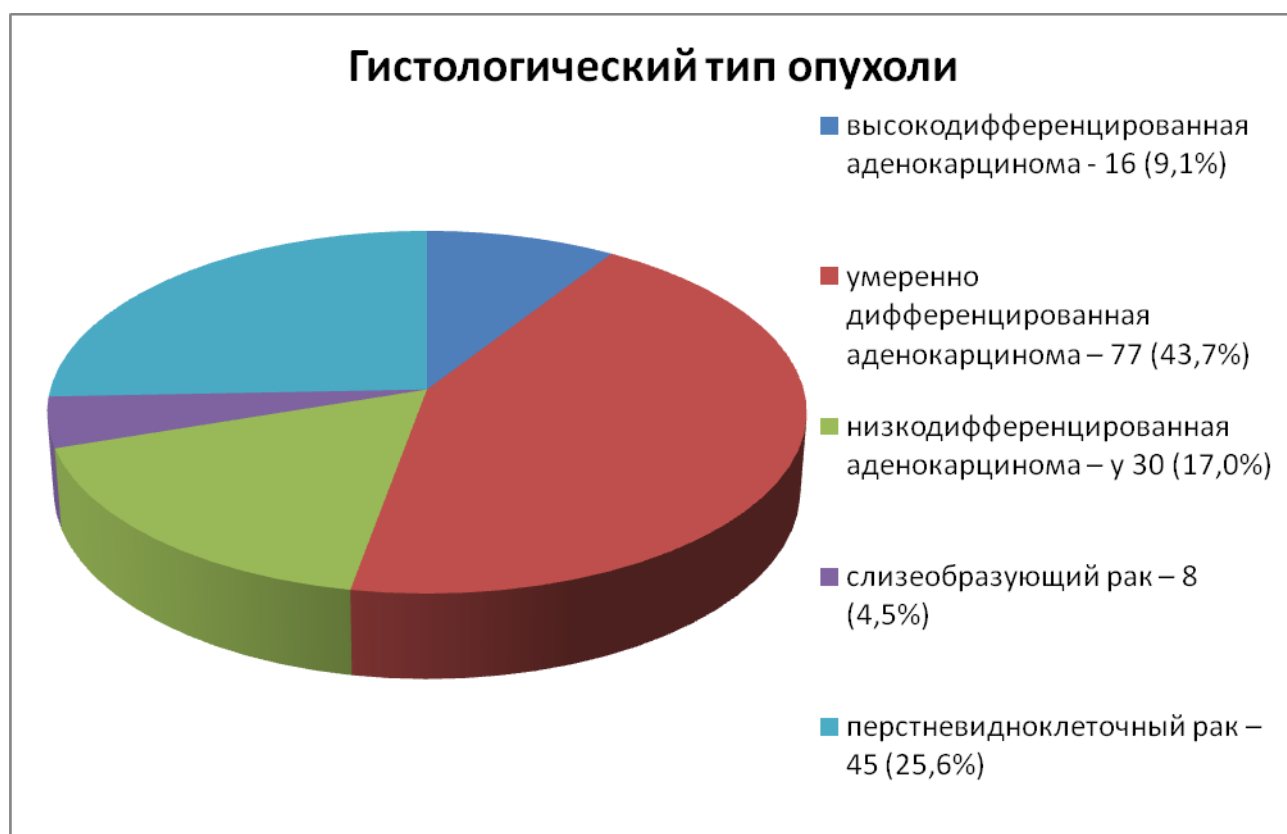


Рисунок 2.5 –Стратификация обследованных пациентов в зависимости от гистологической структуры новообразования

Рентгеноскопия пищевода и желудка по стандартной методике с частичным заполнением желудка бариевой взвесью (или водорастворимым контрастом при наличии выраженного стеноза) с двойным контрастированием и тугим наполнением выполнена у 54 (30,7 %) пациентов с целью определения пределов подслизистого распространения новообразования по стенке желудка, вовлечения пищевода и двенадцатиперстной кишки в опухолевый процесс, оценки степени опухолевого стеноза, выполняли (аппарат «DIRA-RC-000-02 UM», Германия). У всех этих пациентов выявлена первичная опухоль желудка, у 26 (14,8 %) человек определено распространение новообразования по подслизистому слою на пищевод, в 2 (1,1 %) случаях – на двенадцатиперстную кишку.

С целью оценки глубины инвазии опухоли желудка при подозрении на ранний рак и признаками инвазии в соседние органы, а также при сомнительном результате рентгеноскопии пищевода и желудка 17 (9,6 %) пациентам выполнена эндоскопическая сонография. Исследование проводилось на стойке «Hitachi aloka Noblus» аппаратом «Pentax EG-3670URK» с процессором «Pentax EPK-i7000» конвексным и радиальным датчиками. По результатам исследования распространение опухоли на абдоминальный отдел пищевода выявлено у 10 (5,7 %) больных, на двенадцатиперстную кишку – у 1 (0,6 %). Инвазия в поджелудочную железу подтверждена у 3 (1,7 %) пациентов, инвазия в поперечный отдел ободочной кишки – у 2 (1,1 %).

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости, забрюшинного пространства и почек выполнено всем участникам исследования с целью оценки размеров, эхоплотности и структуры первичной опухоли, прорастания в соседние органы и образования, определения свободной жидкости в брюшной полости, распространения метастазов в печень, абдоминальные лимфоузлы. Проводили оценку возможного наличия УЗИ-признаков сопутствующих заболеваний. У 102 больных (57,95 %) опухоль была верифицирована при УЗИ органов брюшной полости. У 34 (19,3 %) больных при УЗИ выявлены увеличенные регионарные лимфатические узлы желудка. Метастатического поражения печени, свободной жидкости не было выявлено ни у одного пациента.

Всем пациентам с целью исключения метастатического поражения легких выполнялась МСКТ органов грудной клетки. В тот же день, для уточнения распространенности опухолевого процесса, оценки вариации сосудов верхнего этажа брюшной полости, выполнялась МСКТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. У 42 (23,9 %) больных первичная опухоль не была достоверно визуализирована. В 134 (76,1 %) случаях опухоль желудка была подтверждена, из них в 30 (17,0 %) наблюдениях можно было предположить распространение в соседние органы (поперечный отдел ободочной кишки, печень, поджелудочную железу), у 104 (59,1 %) пациентов – без признаков инвазии. У 34

(19,3 %) пациентов были выявлены увеличенные регионарные ЛУ. Метастазов в легкие, печень, признаков карциноматоза брюшины при СКТ не выявлено.

В оценке анатомических особенностей висцеральных артерий применяли классификацию Van Damme (1990), основывающуюся на количестве основных ветвей чревного ствола. Данная классификация выбрана на основании литературного обзора как наиболее простая и подходящая для оперативного лечения рака желудка и выбора адекватной лимфодиссекции. Авторы классификации выделяют три типа артерий верхнего этажа брюшной полости [8; 11] (Рисунок 2.6):

1) трифуркация чревного ствола с опциональным отхождением от него дополнительных артерий;

2) бифуркация чревного ствола с отхождением одной из его обычных ветвей от ВБА, СА или АО;

3) отсутствие чревного ствола с отхождением его ветвей от АО и ВБА, СА, в том числе единым чревно-брыжеечным стволом.

Дооперационная оценка вариантной анатомии сосудов верхнего этажа брюшной полости позволила планировать тактику оперативного лечения рака желудка и прецизионно выполнять лимфодиссекцию. Отдельное внимание уделялось ангиоархитектонике сосудов, участвующих в кровоснабжении желудка (левой и правой желудочным артериям, левой и правой желудочно-сальниковым артериям, добавочным сосудам). В некоторых случаях объем лимфодиссекции был целенаправленно увеличен до D2+№16a2, b1.

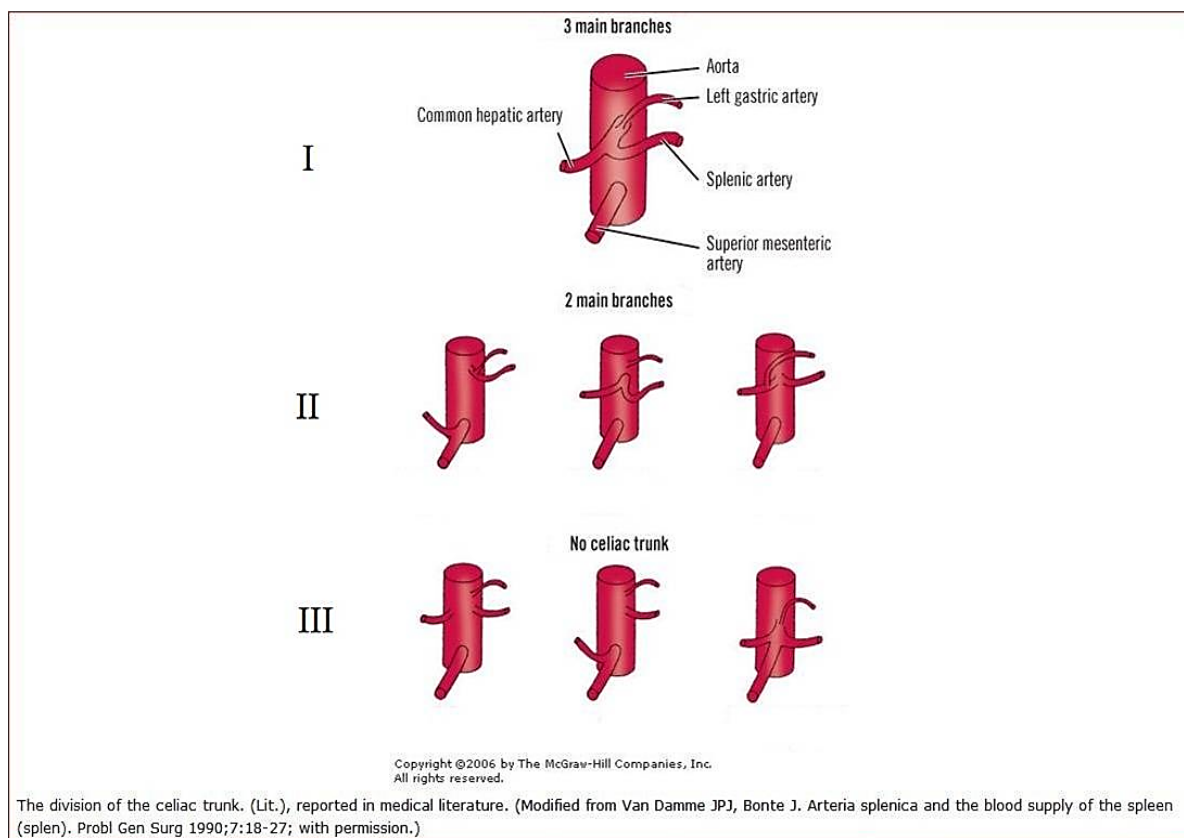


Рисунок 2.6 – Варианты строения висцеральных артерий

На основании сбора анамнеза, объективного обследования, дополнительных методов исследований (функция внешнего дыхания, эхокардиография, стресс-эхокардиография, холтеровское мониторирование, коронарография, экскреторная урография, УЗИ сосудов нижних конечностей, УЗИ предстательной железы, МРТ головного мозга и т.д.), заключения врачей-консультантов (терапевта, кардиолога, невролога, эндокринолога, нефролога, пульмонолога, уролога и других специалистов) у принявших участие в исследовании пациентов выявлен ряд коморбидных заболеваний.

В структуре коморбидной патологии у пациентов основной группы преобладала язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки — в 27 (15,3 %) наблюдениях, сахарный диабет — у 18 (10,2 %) пациентов; кроме того, установлены гипертоническая болезнь, желчнокаменная болезнь, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, мочекаменная болезнь, варикозная болезнь вен нижних конечностей и прочие заболевания.

У 66 (37,5 %) из обследованных 176 пациентов имела место ишемическая болезнь сердца, у 95 (54,5 %) пациентов – гипертоническая болезнь. Перенесенный острый инфаркт миокарда имел место в анамнезе у 18 (10,2 %) пациентов, острое нарушение мозгового кровообращения – у 18 (10,2 %) больных.

Общее состояние больного оценивали по шкале ECOG и индексу Карновского (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Распределение больных основной группы по шкале ECOG и индексу Карновского

ECOG, балл	Индекс Карновского, % активности	Число больных		Всего
		мужчин	женщин	
0	90–100	23 (13,1 %)	29 (16,5 %)	52 (29,5 %)
1	70–80	41 (23,3 %)	51 (29,0 %)	92 (52,3 %)
2	50–60	12 (6,8 %)	11 (6,2 %)	23 (13,1 %)
3	30–40	4 (2,3 %)	5 (2,8 %)	9 (5,1 %)
4	10–20	0	0	0

Операции на органах брюшной полости, по данным анамнеза, были у 48 (27,3 %) пациентов. Варианты перенесенных операций у пациентов основной группы приведены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Варианты перенесенных ранее оперативных вмешательств больных основной группы

Вид операции	Число больных		Всего
	мужчин	женщин	
Холецистэктомия	3 (1,7 %)	6 (3,4 %)	9 (5,1 %)
Аппендэктомия	18 (10,2 %)	12 (6,8 %)	30 (17,0 %)
Надвлагалищная ампутация матки	0	6 (3,4 %)	6 (3,4 %)
Резекция яичника	0	3 (1,7 %)	3 (1,7 %)
Резекция ² / ₃ желудка	2 (1,1 %)	1 (0,6 %)	3 (1,7 %)
Спленэктомия	1 (0,6 %)	0	1 (0,6 %)
Левосторонняя гемиколэктомия	0	1 (0,6 %)	1 (0,6 %)
Всего	24 (13,6 %)	29 (16,5 %)	53 (30,1 %)

Осложненные формы РЖ (суб- и декомпенсированный стеноз выходного отдела желудка, кровотечение из опухоли, дисфагия) выявлены у 23 (13,1 %) больных.

После проведенного дооперационного обследования все больные были разделены по клиническим стадиям с применением критериев, изложенных в рекомендациях Международного противоракового союза (UICC) и Американского Совместного комитета по раку (AJCC) в соответствии с TNM-классификацией в 7-й редакции (2009–2010 гг.). Стадия I выявлена у 32 (18,2%) больных, 88 (50,8%) и 56 (31,9%) больных имели II и III стадию соответственно.

2.4 Методика абдоминальной рентгеновской компьютерной томографии, в том числе многофазной компьютерной томографии в ангиографическом режиме, у пациентов с гистологически доказанным раком желудка

Всем пациентам с гистологически верифицированным РЖ в алгоритм дооперационной диагностики была включена рентгеновская компьютерная томография абдоминальных органов, дополненная многофазной КТ-ангиографией. Исследование позволяло оценить локализацию и распространение опухоли в стенке желудка, инвазию в смежные органы и структуры, характер накопления контрастного препарата в регионарных и отдаленных лимфоузлах, исключить метастатическое поражение паренхиматозных органов, а также визуализировать ангиоархитектонику верхнего этажа брюшной полости.

Исследования больных проводили на рентгеновских компьютерных томографах «Asteion» (Toshiba, Япония) и «Optima 660» (General Electric, США).

Пациентам с высокими показателями креатинина и противопоказаниями для внутривенного введения йодсодержащих веществ контрастирование не проводили.

С целью визуализации первичной опухоли в желудке и оценки ее распространения пациенты для тугого наполнения желудка непосредственно перед исследованием, в зависимости от своего состояния, выпивали 0,5–1,0 л воды.

Выполняли стандартную компьютерную томографию без введения контрастного препарата на задержке дыхания в положении пациента лежа на спине с вытянутыми за головой руками. Использовали следующие характеристики сканирования: автоколлимация для томографа «Optima 660» 64×5 мм и для томографа «Asteion» – 4×1 мм, соотношение шага стола к ширине автоколлимации (pitch) –1,25, напряжение – 120 кВ, 100 мАс, толщина среза 2,5–5 мм, с мягким фильтром (50), с реконструктивным интервалом 2,5 мм, в направлении от диафрагмы до входа в малый таз. При анализе полученных изображений

применяли мягкотканое электронное окно – 40/350 HU, костное электронное окно +200/2500 HU.

Исследование интересующей области длилось 10–20 с, при этом скорость построения томограммы позволяла использовать срез толщиной 2,5–5 мм.

Выполнение ангио-КТ с болюсным введением контрастного препарата позволяло оценить характер его накопления в опухоли желудка, регионарных и парааортальных лимфатических узлах, паренхиматозных органах (при наличии генерализованного опухолевого процесса), визуализировать вариант ангиоархитектоники чревного ствола и верхней брыжеечной артерии.

При проведении ангио-КТ сканирование выполняли в артериальную и портовенозную фазы контрастирования, при необходимости некоторым пациентам выполняли отсроченное сканирование.

Начало выполнения сканирования определяли автоматически. Была использована программа «SmartPrep™», которая позволяла проводить периодическую оценку контрастированной зоны. На срезе в аксиальной плоскости изучали зону внутри изображения супраренального отдела аорты на уровне локализации чревного ствола. Затем выполняли внутривенное введение контрастного препарата с синхронным сканированием. После достижения плотности в +110 HU сканирование останавливали, пациента просили выполнить задержку дыхания на вдохе и сканирование продолжалось в течение 10–20 с. Сканирование в венозной фазе выполнялось через 35 с после выполнения исследования в артериальной фазе.

Для проведения внутривенного контрастирования была использована система для инъекций DUAL SHOT alpha (Nemoto, Япония), которая включает в себя основной модуль, головку-инжектор, шприц объемом 200 мл, модули контроля и управления подачи контрастного препарата, позволяющие изменять скорость введения контрастного вещества. Перед выполнением ангио-КТ в шприц набирали неионный контраст с концентрацией 370 мг на 1 мл, рассчитывая объем в пропорции 1,5 мл на 1 кг массы тела пациента. Введение контрастного вещества осуществляли через периферический внутривенный катетер G20.

При обработке данных, полученных при ангио-КТ, выполняли различные варианты реконструкций изображений: трехмерная, мультипланарная, криволинейная, проекция максимальной интенсивности.

Исследовали топографо-анатомические особенности и стенотические поражения артериальных сосудов, оценивали изменения в стенке желудка и исключали возможную патологию паренхиматозных органов.

С целью оценки чувствительности и специфичности методики путем сравнения полученных данных с результатами интраоперационной ревизии компьютерно-томографические признаки распространенности опухолевого процесса и варианта целиакомезентериального бассейна были систематизированы и проанализированы в специально разработанной базе данных. Пациенты с КТ-признаками генерализованного опухолевого процесса в основную группу исследования включены не были.

2.5 Методика планирования радикального оперативного лечения

Дальнейшую тактику лечения по результатам обследования осуществляли на врачебном консилиуме.

2.5.1 Выбор объема оперативного вмешательства

При стадии 0 и Ia, размере опухоли до 2см, высокой и умеренной гистологической дифференцировке больным планировалось выполнение эндоскопической резекции слизистой с опухолью с диссекцией в подслизистом слое. Операции проводились под эндотрахеальным наркозом в эндоскопической операционной с использованием процессора «Pentax EPK-i7000», аппарата «Pentax EG 29-i10», эндоскопической ирригационной помпы «Endo Stratus Irrigation Pump», эндоскопического инсуффлятора углекислого газа «Endo Stratus

CO2 Insufflator EGA-501E». Пациентов, которым выполняли эндоскопическую резекцию слизистой с опухолью с диссекцией в подслизистом слое, в основную группу исследования не включали.

При постановке стадии IV и выше больным планировалась первым этапом операция в объеме дистальной субтотальной резекции, гастрэктомии. Учитывались макроскопический тип опухоли, ее локализация, гистологическое строение. Согласно Национальным клиническим рекомендациям онкологов России (АОР, 2011 г.), планировали ДСРЖ пациентам при РЖ антральной локализации в отсутствие участков выраженной дисплазии и рака *in situ* в иных частях органа. Проводили ДСРЖ при экзофитном или смешанном росте опухоли кишечного типа с распространением на нижнюю треть тела желудка. При вовлечении в опухолевой процесс смежных органов (пищевод, двенадцатиперстная кишка, селезенка, печень, поджелудочная железа, поперечный отдел ободочной кишки и т. д.) больным планировался комбинированный объем оперативного вмешательства с резекцией органов, на которые было выявлено опухолевое распространение.

При высоком риске прорастания опухолью серозной оболочки по данным предоперационного обследования (сТЗ-4), тотальном и субтотальном поражении желудка, а также низкой степени дифференцировки опухоли операция начиналась с диагностической лапароскопии и проведения перитонеальных смывов со срочным цитологическим исследованием с целью исключения имплантационного метастазирования по брюшине.

2.5.2 Выбор объема лимфодиссекции

Для обозначения объема удаления лимфоузлов пользовались классификацией лимфоузлов Японского общества по изучению рака желудка (Japanese Gastric Cancer Association), 14-го издания 2010 г. (Рисунок 2.7).

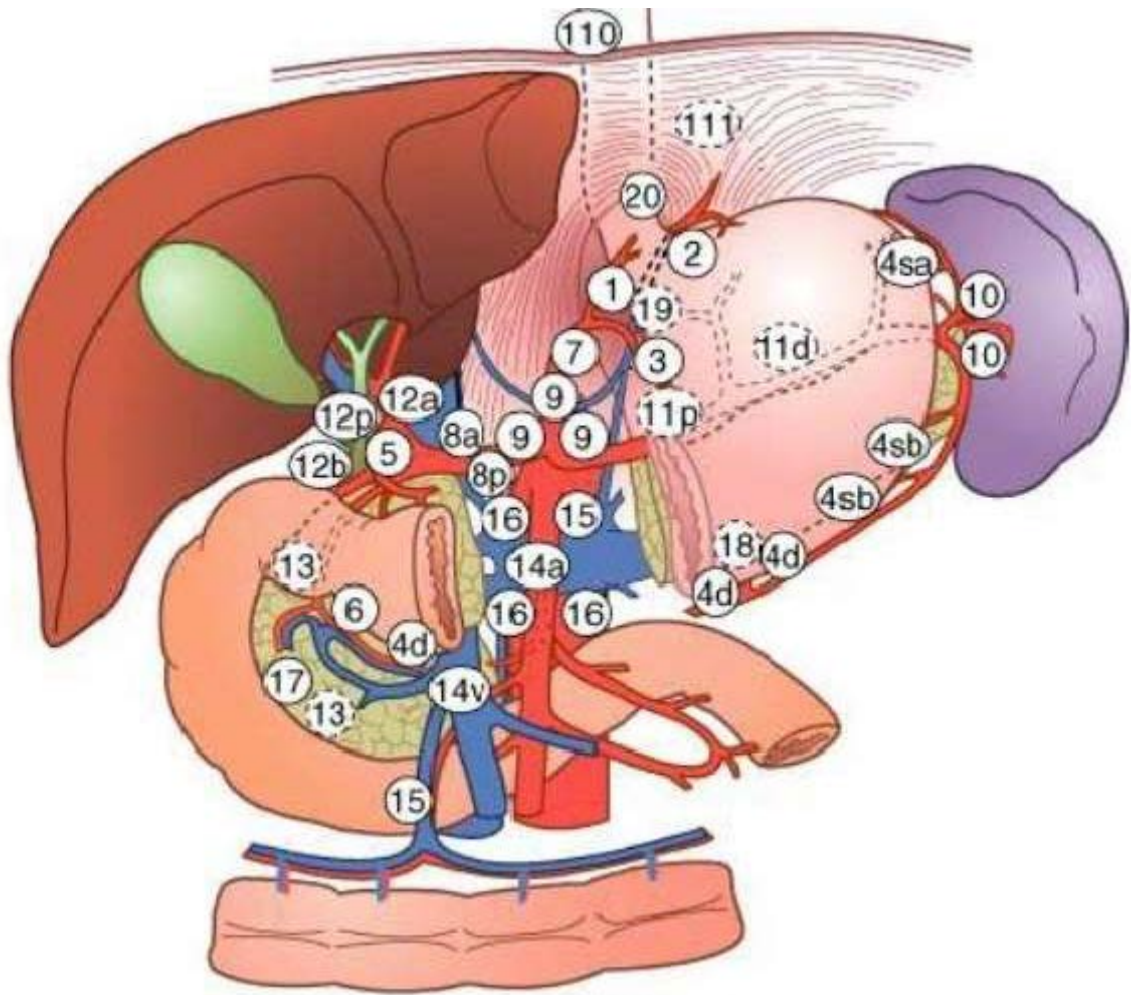


Рисунок 2.7 – Основные группы регионарных лимфатических узлов желудка

С положениями приведенной выше классификации согласована стратификация объемов лимфодиссекции при РЖ:

- D1 –удаление перигастральных ЛУ связочного аппарата органа (№ 1–7);
- D2 –удаление забрюшинных ЛУ, расположенных по ходу ЧС и его ветвей – ОПА (№ 8), ЧС (№ 9), в воротах селезенки (№ 10), по ходу СА (№ 11), печеночно-двенадцатиперстной связки (№ 12a);
- D2+, расширенная лимфодиссекция – удаление ЛУ вдоль общего желчного протока и позади воротной вены (№ 12b, 12p), ретропанкреатодуоденальных (№ 13), по ходу ВБА (№ 14), в корне брыжейки ободочной кишки по ходу средней ободочной артерии (№ 15), парааортальных ЛУ, расположенных вдоль абдоминальной части аорты (№ 16a, 16b), а также дистальных и

заднемедиастинальных лимфатических коллекторов для рака проксимального отдела желудка с переходом на пищевод.

2.5.3 Технические аспекты хирургического лечения больных раком желудка

После выполнения лапаротомии, ревизии органов брюшной полости, исключения генерализованного опухолевого процесса выполняли визуальную и пальпаторную оценку границ опухолевого распространения и оценку метастатического поражения регионарных ЛУ. Мобилизацию желудка осуществляли *en-block* при помощи ультразвукового скальпеля «HARMONIC» (Ethicon, США), энергетического коагулятора «LIGASURE» на базе установки «FORCE TRIAD» (Covidien, Ирландия). Выполняли отделение большого сальника и поперечного отдела ободочной кишки с диссекцией ЛУ №4d, 4sb. Выполняли оценку забрюшинного пространства, исключали опухолевую инвазию в поджелудочную железу. При выполнении экстирпации желудка продолжали его мобилизацию по большой кривизне с коагуляцией *aa. gastric brevis* и диссекцией ЛУ №4sa. В дальнейшем выполняли диссекцию тканей препилорической зоны, перевязку *a. gastrica dextra* и удаление ЛУ №5,6. Далее производили пересечение двенадцатиперстной кишки с использованием линейного сшивающего-режущего аппарата (Ethicon, США). Дальнейшая лимфодиссекция зависела от данных, полученных при дооперационной ангио-КТ. ЛУ групп №19, 20, 110, 111 удаляли при распространении опухоли желудка на пищевод. При выполнении дистальной субтотальной резекции $\frac{4}{5}$ желудка его мобилизацию по большой кривизне осуществляли до *aa. gastric brevis* по большой кривизне, выполняли удаление ЛУ групп №1, 2.

При распространении опухоли на соседние органы и отсутствии данных о карциноматозе брюшины выполняли расширенную комбинированную резекцию или гастрэктомию с резекцией или удалением соседнего органа (абдоминальный отдел пищевода, поджелудочная железа, поперечный отдел ободочной кишки,

печень, селезенка, левый надпочечник). При выявлении увеличенных лимфатических узлов и их инвазии в ворота селезенки проводили спленэктомию. В остальных случаях выполняли лимфодиссекцию по ходу селезеночной артерии (группы №10, 11p, 11d).

Реконструктивный этап операции по формированию эзофагоэнтероанастомоза и гастроэнтероанастомоза после гастрэктомии и дистальной субтотальной резекции желудка, соответственно, выполняли двумя способами: впереди ободочной кишки на длинной петле с межкишечным соустьем по Брауну; У-образный анастомоз на отключенной петле по методу Ру. При этом предпочтение отдавалось последней методике.

При формировании анастомозов в большинстве случаев использовали одноразовые сшивающе-режущие линейные и циркулярные аппараты.

В ходе оперативного вмешательства окончательно оценивали вариант целиакомезентериального бассейна и сравнивали с данными предоперационной СКТ-ангиографии для определения чувствительности и специфичности метода.

2.5.4 Технические аспекты лимфодиссекции D2+ №16a2, b1

Пациентам, у которых выявлено отхождение магистрального сосуда, участвующего в кровоснабжении желудка, от аорты или верхней брыжеечной артерии, выполняли расширенный объем лимфодиссекции D2+ с удалением лимфатических узлов групп №16a2, 16b1 (Рисунок 2.8). Для данного объема требуется доступ к ЛУ сзади от поджелудочной железы и в парааортокавальной области. Границами лимфодиссекции данного объема являются справа – нижняя полая вена, слева – левые гонадная и надпочечниковая вены, сверху – чревный ствол, снизу – нижняя брыжеечная артерия.

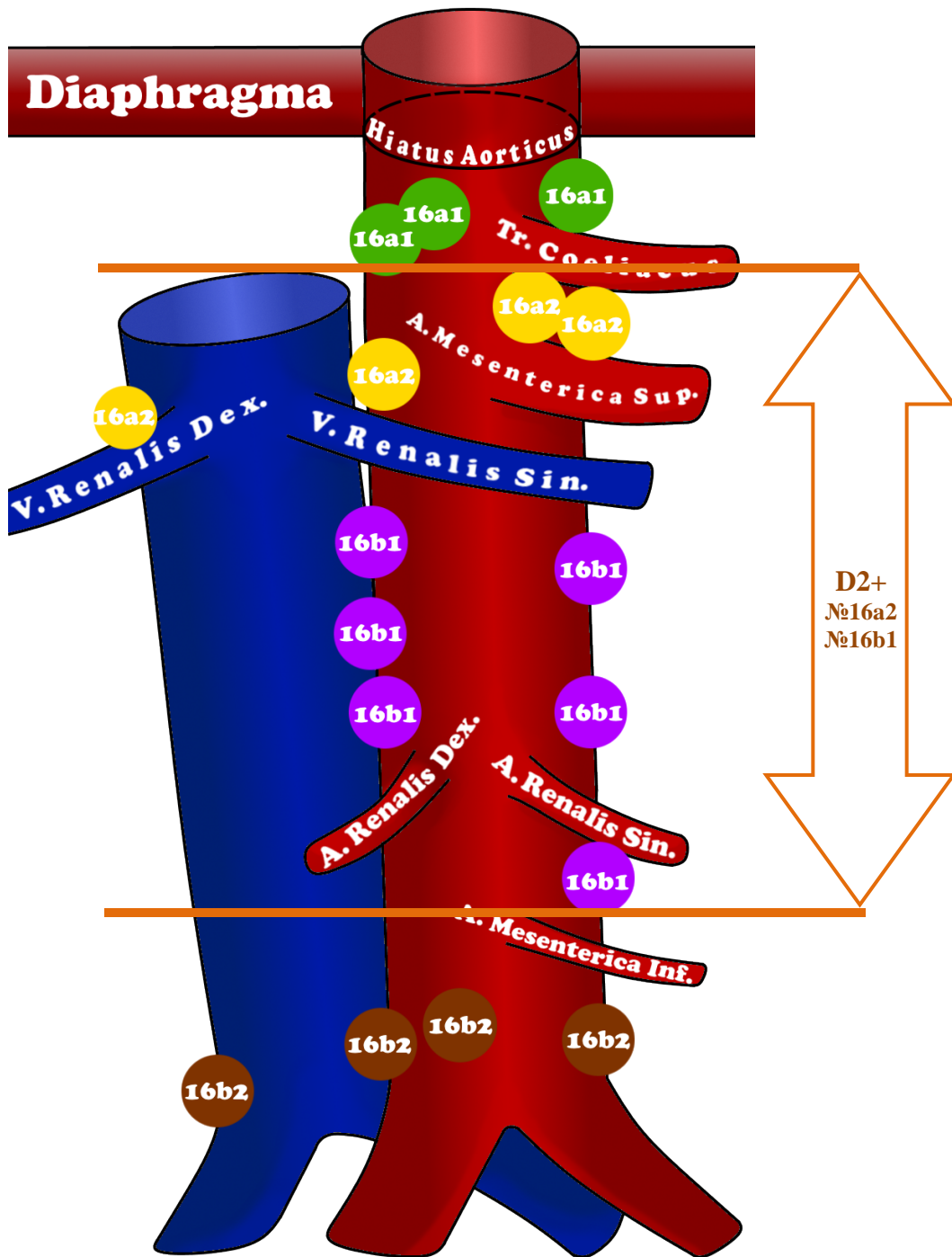


Рисунок 2.8 – Распределение подгрупп парааортальных лимфоузлов:

№16a1 – от пищеводного отверстия диафрагмы до верхнего края чревного ствола; №16a2 – от верхнего края чревного ствола до нижнего края левой почечной вены; №16b1 – от нижнего края левой почечной вены до верхнего края нижней брыжеечной артерии; №16b2 – от верхнего края нижней брыжеечной артерии до бифуркации аорты

Перед началом мобилизации желудка рассекается брюшина вдоль наружного края двенадцатиперстной кишки и мобилизуется печеночный изгиб

ободочной кишки (Рисунок 2.9). Доступ к левым парааортальным ЛУ и задней части поджелудочной железы обеспечивается путем рассечения связки селезеночного угла ободочной кишки с мобилизацией слева поджелудочной железы.

Мобилизуется передняя стенка нижней полой вены и начального отдела левой почечной вены. Прекавальная клетчатка отводится медиально (Рисунок 2.10). Удаление ЛУ производится на задней поверхности головки поджелудочной железы, парааортально (от устья нижней брыжеечной артерии) и паракавально. Для доступа к задней поверхности поджелудочной железы и левой почечной вены тело железы отводится вправо медиально. Производится иссечение ретропанкреатических ЛУ и клетчатки, левая почечная вена обнажается до ворот почки, с препаровкой клетчатки с сосудов левого надпочечника и нижней брыжеечной вены. Производится мобилизация блока клетчатки с ЛУ преаортальной зоны и аортокавального промежутка, клетчатки за левой почечной веной и окружающей правую почечную артерию. Задняя стенка после диссекции в зоне аортокавального промежутка представлена передней продольной связкой позвоночника. Затем выделяется клетчатка по левой границе диссекции, ориентиром которой является левая гонадная вена. Блок отсекается от левой стенки аорты и поясничных мышц до ворот левой почки (Рисунок 2.11).

Диссекция вдоль верхней брыжеечной артерии выполняется при отхождении от нее магистрального сосуда к желудку.



Рисунок 2.9 – Мобилизация печеночного изгиба и двенадцатиперстной кишки, доступ к параортальным лимфоузлам:
1 – нижняя полая вена; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – печеночный изгиб поперечного отдела ободочной кишки; 4 – аортокавальная клетчатка с лимфоузлами

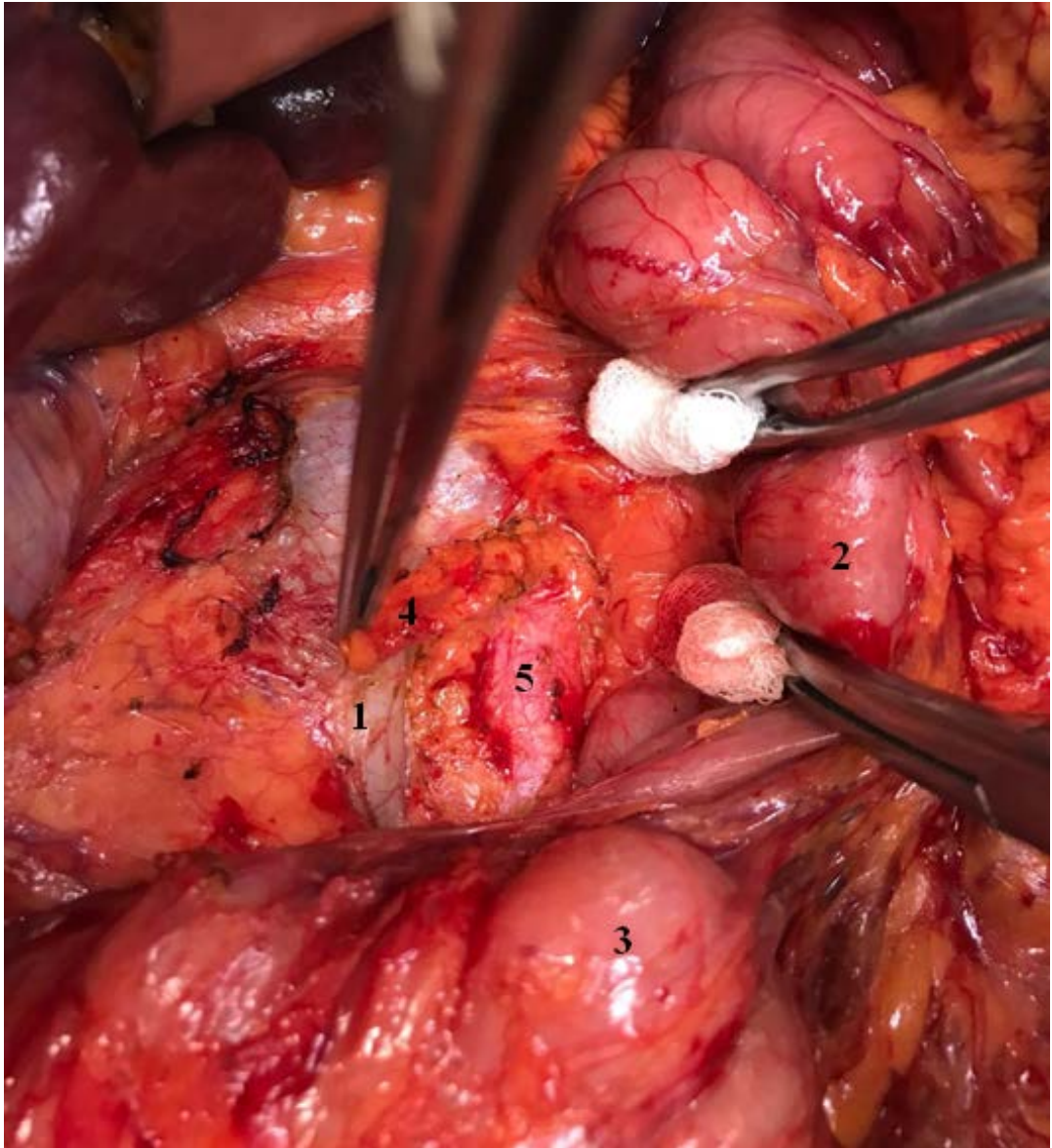


Рисунок 2.10 – Мобилизация блока клетчатки с параортальными лимфоузлами:

1 – нижняя полая вена; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – печеночный изгиб поперечного отдела ободочной кишки; 4 – аортокавальная клетчатка с лимфоузлами; 5 – аорта

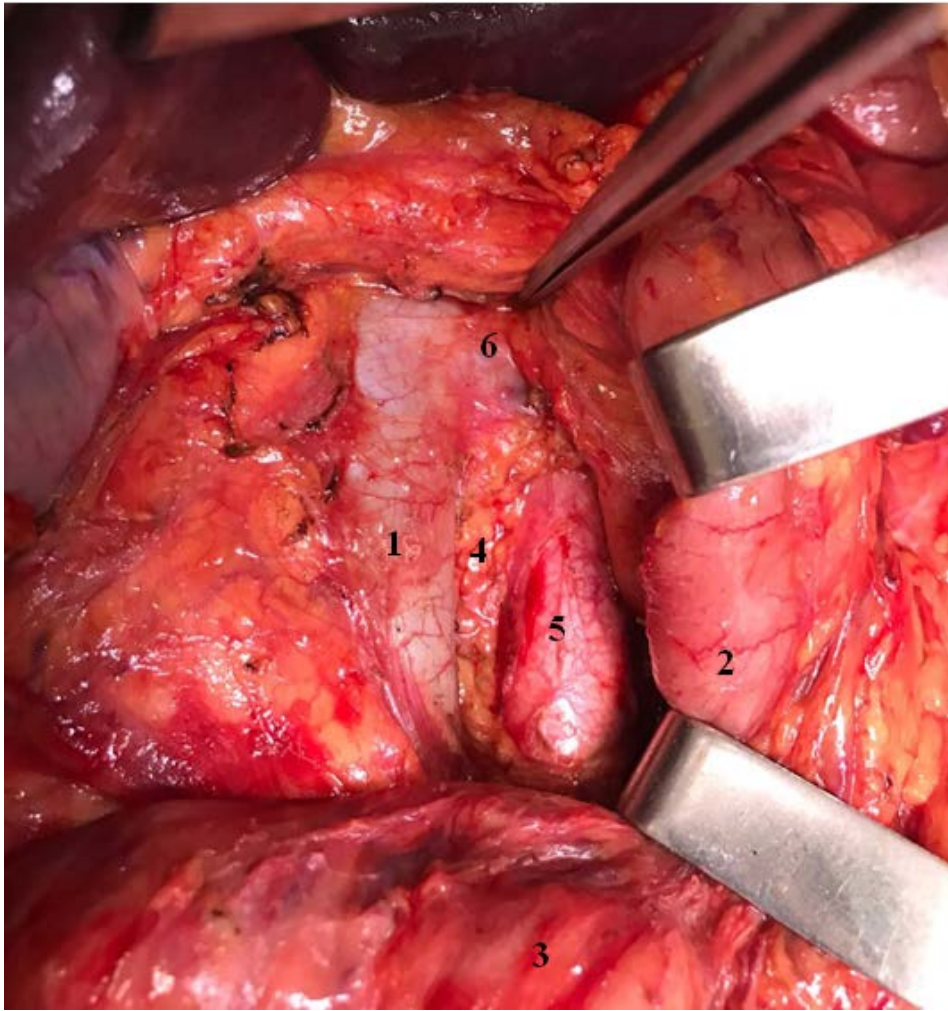


Рисунок 2.11 – Заключительный этап парааортальной лимфодиссекции:
 1 – нижняя полая вена; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – печеночный изгиб поперечного
 отдела ободочной кишки; 4 – аортокавальный промежуток;
 5 – аорта; 6 – левая почечная вена

2.6 Общая характеристика прооперированных больных основной группы

Основываясь на результатах предварительного обследования, определяли вид доступа. В 97 (55,1 %) случаях выполнена диагностическая лапароскопия с цитологическим исследованием перитонеальных смывов с брюшины для исключения имплантационного метастазирования.

Локализация опухоли в верхней его трети выявлена в 6 (3,4%) случаях, в средней трети – в 26 (14,8 %), в нижней трети – у 71 пациента (40,3 %), в средней

и нижней трети – в 30 (18,2 %) случаях, в верхней и средней трети – у 22 (12,5 %) пациентов, тотальное опухолевое поражение выявлено у 21 (11,9 %) пациента. Местное распространение опухоли у пациентов основной группы характеризовалось прорастанием в брыжейку поперечного отдела ободочной кишки у 4 (2,3 %) человек, в поджелудочную железу — у 3 (1,7 %) лиц, в печень — в 7 (4,0 %) наблюдениях, в селезенку — 4 (2,3 %), в несколько органов одновременно — у 9 (5,1 %) пациентов.

При условии резектабельности опухоли проводили оценку сосудистой архитектоники магистральных сосудов, участвующих в кровоснабжении желудка, больным выполнялось оперативное вмешательство.

Как видно из распределения пациентов по анатомическим вариантам висцеральных сосудов (Таблица 2.9), у абсолютного большинства, 118 (67,1 %) пациентов из всей выборки обследуемых, был выявлен I тип, т. е. чревный ствол был представлен типичной трифуркацией: СА, ОПА и ЛЖА, а у 58 (32,9 %) пациентов были отмечены различные иные анатомические варианты висцеральных сосудов.

У 38 (21,6 %) больных был выявлен I тип анатомии сосудов с добавочными артериями, или нетипичная трифуркация ЧС, у 18 (10,2 %) пациентов – II тип, и в 2 (1,1 %) случаях был отмечен III тип анатомии висцеральных сосудов (Таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Распределение пациентов основной группы по вариантам артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости (n=176)

Варианты анатомии висцеральных артерий	Число	
	абс.	%
I тип	118	67,1
I тип + добавочные артерии, нетипичная трифуркация ЧС	38	21,6
II тип	18	10,2
III тип	2	1,1

Распределение пациентов основной группы по степени дифференцировки, проведенное по данным послеоперационного патоморфологического исследования опухоли, показано в Таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Стратификация пациентов основной группы по степени дифференцировки опухоли (n=176)

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	17	9,7
Аденокарцинома умеренной степени дифференцировки	79	44,8
Низкодифференцированная аденокарцинома	16	9,1
Перстневидно-клеточный рак	64	36,4

Как видно, чаще всего встречалась аденокарцинома умеренной степени дифференцировки – в 79 (44,8 %) случаях, а также перстневидно-клеточный рак – у 64 (36,4 %) пациентов. Высокодифференцированная аденокарцинома была выявлена по данным гистологического исследования у 17 (9,7 %) больных, недифференцированная аденокарцинома – в 16 (9,1 %) случаях.

Анализ распределения больных раком желудка основной группы по стадиям заболевания, проведенный по данным послеоперационного патоморфологического исследования, показал, что наиболее часто была выявлена II стадия – у 77 (43,8%) пациентов, из них у 45 (25,6%) больных – стадия IIА, у 32 (18,2%) больных – стадия IIВ (Таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Распределение пациентов основной группы по стадиям заболевания (n=176)

Стадия	Число	
	абс.	%
IA	22	12,5
IB	33	18,8
IIA	45	25,6
IIB	32	18,2
IIIA	19	10,8
IIIB	17	9,6
IIIC	8	4,5

У 55 (31,3 %) пациентов выявлена I стадия рака желудка, при этом в 22 (12,5 %) случаях – IA, а у 33 (18,8 %) больных – стадия IB болезни.

III стадия выявлена у 44 (24,9 %) больных, из них 19 (10,8 %) случаев IIIA и 17 (9,6 %) случаев заболевания в стадии IIIB, у 8(4,5 %) больных – стадия заболевания IIIC.

Оценка распределения пациентов основной группы по данным послеоперационного патоморфологического исследования показала, что у большинства из них степень инвазии опухоли в стенку желудка соответствовала T3 – в 66 (37,5 %) случаях, у 46 (26,1 %) пациентов – T2, реже – T1 и T4, соответственно у 33 (18,8 %) и 31 больного (17,6 %) (Таблица 2.12).

Таблица 2.7 – Распределение пациентов основной группы по классификации pTNM (n=176)

Показатель	Число	
	абс.	%
T		
T1	33	18,8

Продолжение таблицы 2.7

Показатель	Число	
	абс.	%
T2	46	26,1
T3	66	37,5
T4	31	17,6
N		
N0	74	42,0
N1	56	31,8
N2	31	17,6
N3A	11	6,3
N3B	4	2,3
M		
M0	172	97,7
M1	4	2,3

У большинства больных не были поражены лимфоузлы: в 74 (42,0 %) случаях – N0, у 56 (31,8 %) пациентов – N1, в 31 (17,6 %) случае – N2. N3 – у 15 (8,6 %) пациентов, в том числе N3A – у 11 больных (6,3 %), N3B – в 4 (2,3 %) случаях.

Отдаленные метастазы (pM1) выявлены только в 4 (2,3 %) случаях, соответственно, у 172 (97,7 %) пациентов метастазов выявлено не было.

Таким образом, у 98 (55,7 %) из 176 больных раком желудка наблюдалось лимфогенное распространение заболевания, без выявленных отдаленных метастазов.

Анализ распределения больных по показателю R показал, что в абсолютном большинстве случаев был выявлен край резекции R0 – у 174 (98,9 %) больных, тогда как R1 отмечен лишь в 2 (1,1 %) случаях (Таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Распределение пациентов основной группы по варианту края резекции (n=176)

Край резекции	Число	
	абс.	%
R0	174	98,9
R1	2	1,1

Результаты предоперационного исследования диктовали необходимость проведения радикального оперативного вмешательства в объеме ГЭ, ДСРЖ. Распределение больных по вариантам хирургического лечения РЖ приведено в Таблице 2.9.

Таблица 2.9– Распределение пациентов основной группы по вариантам лечения (n=176)

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Гастрэктомия	60	34,1
Гастрэктомия, биопсия очагового образования печени	2	1,1
Гастрэктомия, атипичная резекция печени	2	1,1
Комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода	39	22,2
Гастрэктомия, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия	13	7,4
Дистальная субтотальная резекция желудка по Бальфуру	9	5,1
Дистальная субтотальная резекция желудка по Ру	21	11,9

Продолжение таблицы 2.9

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Другие комбинированные дистальные субтотальные резекции желудка	5	2,8
Другие комбинированные гастрэктомии	25	14,2

Выполнена ГЭ была 70 (39,8 %) пациентам, комбинированная ГЭ с резекцией абдоминального отдела пищевода – в 39 (22,2 %) случаях. Провели ДСРЖ 29 (16,5 %) больным, из них 21 (11,9 %) человеку – в модификации Ру и 9 (5,1 %) пациентам – по Бальфуру.

Комбинированную ГЭ, резекцию абдоминального отдела пищевода, спленэктомию выполняли 13 (7,4 %) пациентам.

В большинстве случаев, в 124 (70,4 %) наблюдениях, была произведена лимфодиссекция D2.

Расширенная лимфодиссекция D2+ (№16a2, b1) выполнена 52 (29,6 %) больным, причем проведена у 32 (18,2 %) пациентов в связи с определением добавочных артерий от аорты к желудку, в 18 (10,2 %) наблюдениях – в связи с отхождением магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА), участвующего в кровоснабжении желудка, от верхней брыжеечной артерии или от аорты.

2.7 Методика патоморфологического исследования

Из операционного материала не менее 16 ЛУ иссекались из препарата и маркировались согласно классификации Японской ассоциации по лечению рака желудка (JGCA, 2010 г.). Как желудок, так и лимфатические узлы фиксировались в 10 %-м растворе формалина и направлялись на гистологическое исследование для

определения патоморфологической стадии опухолевого процесса по классификации TNM7 (Рисунок 2.12).

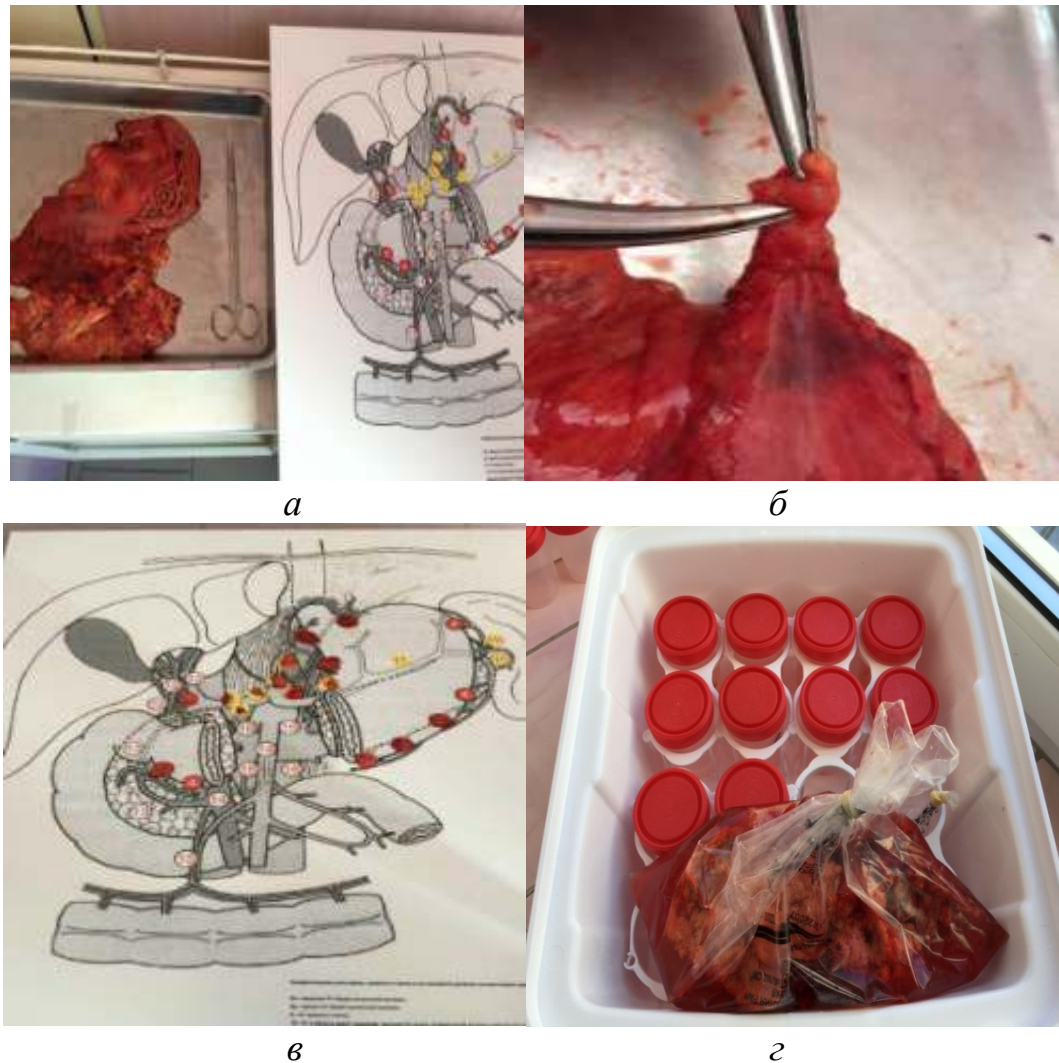


Рисунок 2.12 – Выделение лимфатических узлов

из операционного препарата перед отправкой на гистологическое исследование:

- а* – препарат – желудок с опухолью и регионарными лимфатическими узлами;
б – выделение и иссечение лимфатического узла; *в* – маркировка лимфатических узлов на схеме по JGCA; *г* – маркировка лимфатических узлов с препаратом перед отправкой на гистологическое исследование

Микроскопическому исследованию подвергались серийные и ступенчатые срезы. Гистологическое исследование производилось с применением окрашивания гематоксилином и эозином, проведением ШИК-реакции по Мак-Манусу на нейтральные глюкозаминогликаны, пикрофуксином по Ван Гизону, а также альциановым синим по Стивдену.

2.8 Методика оценки клинической эффективности применения лечебно-диагностического алгоритма у больных раком желудка

Выполнен сравнительный анализ лечения больных основной группы и группы сравнения при использовании различной тактики предоперационной диагностики и хирургического лечения.

В основную группу были включены 108 пациентов, перенесших хирургическое вмешательство с лимфодиссекцией D2 и расширенной лимфодиссекцией D2+ №16a2, b1 с учетом вариантов анатомии висцеральных сосудов на дооперационном этапе по данным ангио-КТ; данные получены проспективно.

Группу сравнения сформировали 120 пациентов, которым проводили хирургическое лечение с лимфодиссекцией D2, не учитывая перед оперативным вмешательством анатомические варианты висцеральных сосудов; данные получены по результатам ретро- и проспективного исследований.

В исследование включены пациенты со сходными стадиями опухолевого процесса по данным послеоперационного патоморфологического исследования (pTNMG), которым выполнялись сходные объемы операций.

В основную группу и группу сравнения не включались больные с наличием отдаленных метастазов (pM1) и показателем pR1, а также была возможность статистически сопоставить обе группы по полу, возрасту и стадии опухолевого процесса и объему выполненной операции.

Основная группа из 108 пациентов при среднем возрасте ($66,5 \pm 13,6$) года включала 46 (42,6 %) мужчин и 62 (57,4 %) женщины, гендерное соотношение составило 1:1,3 соответственно.

Группа сравнения общим количеством 120 больных состояла из 56 (46,7 %) мужчин и 64 (53,3 %) женщин, гендерное соотношение 1:1,1 соответственно. Средний возраст пациентов – ($65,0 \pm 17,1$) года.

В целом объемы хирургического лечения были сопоставимы в обеих группах пациентов (Таблица 2.10).

Таблица 2.10 – Распределение пациентов по объемам хирургического лечения

Объем хирургического лечения	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)	
	абс.	%	абс.	%
Дистальная субтотальная резекция	47	39,2	40	37,0
Комбинированная дистальная субтотальная резекция	4	3,3	4	3,7
Гастрэктомия	49	40,8	46	42,6
Комбинированная гастрэктомия	20	16,7	18	16,7
Всего	120	100	108	100
Лимфодиссекция D2	120	100	73	67,6
Расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1	0	0	35	32,4
Всего	120	100	108	100

Выполняли ДСРЖ 47 (39,2 %) пациентам в группе сравнения и 40 (37,0 %) пациентам основной группы. Также достаточно часто выполняли ГЭ: в группе сравнения 49 (40,8 %) больным, в основной группе – 46 (42,6 %) пациентам. Значимых межгрупповых различий по частоте использования различных вариантов хирургического лечения не было.

В группе сравнения всем пациентам (100 %) была выполнена лимфодиссекция в объеме D2, тогда как больным основной группы лимфодиссекция в этом объеме выполнялась значимо реже – в 73 (67,6 %) случаях ($\chi^2=43,8$; $p<0,001$). При этом если в основной группе 35 (32,4 %) больным выполнена расширенная лимфодиссекция

D2+ №16a2, b1, то пациентам группы сравнения этот вид лимфодиссекции не выполнялся ($\chi^2=46,9$; $p<0,001$).

Также выполнена оценка предлагаемого Национальными клиническими рекомендациями онкологов России (АОР, 2011 г.) и рекомендациями Российского общества клинической онкологии РФ (RUSSCO, 2013 г.) и проведенного пациентам адъювантного системного полихимиотерапевтического лечения.

Химиотерапия до операции не проводилась. При стадии опухолевого процесса рIIa (T3-4N1-3) и отсутствии противопоказаний к системной химиотерапии пациенты получали 2–8 циклов адъювантной полихимиотерапии с использованием режимов FLOT, ECF, EOX, EOF, DCF, XELOX, FOLFIRI, FOLFOX, IF, CF, MXT 5-ФУ. Количество циклов химиотерапии коррелировало с переносимостью системного противоопухолевого лечения.

С учетом стадии опухолевого процесса в группе сравнения 90 (75,0 %) больным была рекомендована адъювантная химиотерапия. В основной группе адъювантная химиотерапия была рекомендована 81 (75,0 %) пациенту.

В связи с наличием соматических противопоказаний или отказом больного от системного химиотерапевтического лечения 58 (48,3 %) больным группы сравнения химиотерапия не проводилась. В основной группе этот показатель составил 59 (32,8 %) больных.

Таким образом, 32 (26,7 %) пациентам группы сравнения и 22 (20,4 %) пациентам основной группы проведена системная химиотерапия.

Распределение пациентов относительно рекомендованной и проведенной адъювантной химиотерапии приведено в Таблице 2.11. Значимых межгрупповых отличий по вариантам проводимой химиотерапии отмечено не было.

Таблица 2.11– Распределение пациентов по рекомендованной и проведенной адъювантной химиотерапии

Адъювантная химиотерапия	Число пациентов			
	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)	
	абс.	%	абс.	%
Нет показаний к химиотерапии	30	25,0	27	25,0
Рекомендовано	90	75,0	81	75,0
Противопоказано, отказ больного	58	48,3	59	32,8
Проведено	32	26,7	22	20,4

При анализе количества циклов и схем адъювантной химиотерапии выявлено, что преимущественно проводилось 5–6 циклов адъювантной химиотерапии по схеме FLOT: в группе сравнения – 5 (15,6 %) больным, в основной группе – 6 (27,3 %) пациентам. Распределение пациентов по режимам проведенной адъювантной химиотерапии приведено в Таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Распределение пациентов по режимам проведенной адъювантной химиотерапии

Режим химиотерапии	Количество циклов	Группа сравнения (n=32)		Основная группа (n=22)	
		абс.	%	абс.	%
FLOT	1–2	0	0	0	0
	3–4	0	0	0	0
	5–6	5	15,6	6	27,3
	7–8	4	12,5	5	22,7

Продолжение таблицы 2.12

Режим химиотерапии	Количество циклов	Группа сравнения (n=32)		Основная группа (n=22)	
		абс.	%	абс.	%
ECF	1-2	0	0	0	0
	3-4	0	0	1	4,5
	5-6	0	0	1	4,5
	7-8	0	0	0	0
EOX	1-2	0	0	0	0
	3-4	0	0	2	9,1
	5-6	4	12,5	1	4,5
	7-8	1	3,1	0	0
EOF	1-2	0	0	1	4,5
	3-4	1	3,1	0	0
	5-6	1	3,1	0	0
	7-8	0	0	0	0
DCF	1-2	0	0	0	0
	3-4	1	3,1	0	0
	5-6	0	0	0	0
	7-8	0	0	0	0
XELOX	1-2	2	6,2	0	0
	3-4	3	9,4	0	0
	5-6	0	0	0	0
	7-8	0	0	0	0
FOLFIRI	1-2	0	0	1	4,5
	3-4	1	3,1	0	0
	5-6	0	0	0	0
	7-8	0	0	0	0
CF	1-2	0	0	0	0
	3-4	0	0	1	4,5
	5-6	0	0	0	0
	7-8	0	0	0	0

Продолжение таблицы 2.12

Режим химиотерапии	Количество циклов	Группа сравнения (n=32)		Основная группа (n=22)	
		абс.	%	абс.	%
FOLFOX	1–2	0	0	1	4,5
	3–4	0	0	0	0
	5–6	1	3,1	0	0
	7–8	0	0	0	0
IF	1–2	0	0	0	0
	3–4	0	0	1	4,5
	5–6	3	9,4	0	0
	7–8	0	0	0	0
МХТ 5-фторурацил	1–2	0	0	0	0
	3–4	0	0	0	0
	5–6	2	6,2	1	4,5
	7–8	3	9,4	0	0
Всего		32	100	22	100

Лучевая терапия не проводилась никому из пациентов, включенных в исследование.

Распределение пациентов обеих групп по степени дифференцировки опухоли приведено в Таблице 2.13. Чаще всего встречалась аденокарцинома умеренной степени дифференцировки – у 52 (43,3 %) пациентов группы сравнения и в 49 (45,5 %) случаях в основной группе ($\chi^2=0,310$; $p=0,866$).

Низкодифференцированная аденокарцинома была выявлена в 51 (42,5 %) и 46 (42,6 %) случаях соответственно в сравниваемых группах ($\chi^2=0,0005$; $p=1,0$).

Высокодифференцированная аденокарцинома по данным гистологического исследования выявлена у 8 (6,7 %) больных группы сравнения и у 6 (5,6 %) пациентов основной группы ($\chi^2=0,577$; $p=0,974$), перстневидно-клеточный рак – соответственно в 9 (7,5 %) и 7 (6,4 %) случаях ($\chi^2=0,002$; $p=0,97$).

Таблица 2.13 – Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли

Вариант дифференцировки	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)	
	абс.	%	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	8	6,7	6	5,6
Умереннодифференцированная аденокарцинома	52	43,3	49	45,4
Низкодифференцированная аденокарцинома	51	42,5	46	42,6
Перстневидно-клеточный рак	9	7,5	7	6,4
Всего	120	100	108	100

Таким образом, значимых межгрупповых различий по вариантам дифференцировки опухоли выявлено не было.

Анализ распределения больных раком желудка по стадиям заболевания показал, что наиболее часто была выявлена стадия II – у 61 (50,9 %) пациента группы сравнения и 56 (51,8 %) случаях в основной группе. При этом у 29 и 32 (24,2 и 26,7 %) пациентов группы сравнения – стадии IА и IВ соответственно, в основной группе число больных с этими стадиями болезни составило соответственно 25 (23,1 %) и 31 (28,7 %) (для IА: $\chi^2=0,0011$, $p=0,981$; для IВ: $\chi^2=0,0385$, $p=0,8460$) (Таблица 2.14).

У 30 (25,0 %) пациентов группы сравнения и 27 (25,0 %) больных основной группы была выявлена I стадия рака желудка, при этом у 14 и 16 (11,7 и 13,3 %) пациентов из группы сравнения – соответственно, IА и IВ стадии, в основной группе значения этих показателей составили соответственно 11 (10,2 %) и 16 (14,8 %) случаев (для IА: $\chi^2=0,022$, $p=0,885$; для IВ: $\chi^2=0,0175$, $p=0,857$).

Рак желудка III стадии был выявлен у 29 (24,2 %) больных группы сравнения и в 25 (23,1 %) случаях в основной группе. Из них у пациентов группы сравнения отмечено 10 (8,3 %) случаев стадии IIIA, 12 (10,0 %) случаев заболевания в стадии IIIB и у 7 (5,8 %) больных – стадия заболевания IIIC. В основной группе было 10 (9,3 %) пациентов со стадией IIIA, 8 (7,4 %) и 7 (6,5 %) случаев заболевания стадий IIIB и IIIC соответственно (для IIIA: $\chi^2=0,0006$, $p=0,991$; для IIIB: $\chi^2=0,208$, $p=0,648$; для IIIC: $\chi^2=0,0005$, $p=1,0$). В целом проведенный анализ показал, что значимых межгрупповых отличий по стадиям заболевания выявлено не было.

Таблица 2.14 – Распределение пациентов по стадиям заболевания

Стадия	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)	
	абс.	%	абс.	%
IA	14	11,7	11	10,2
IB	16	13,3	16	14,8
IIA	29	24,2	25	23,1
IIIB	32	26,7	31	28,7
IIIA	10	8,3	10	9,3
IIIB	12	10,0	8	7,4
IIIC	7	5,8	7	6,5
Всего	120	100	108	100

Оценка распределения обследованных пациентов по классификации pTNM показала, что у большинства из них была выявлена инвазия, соответствующая T3, в 37 (30,8 %) случаях в группе сравнения и у 33 (30,6 %) больных основной группы ($\chi^2=0,0005$; $p=1,0005$).

У 33 (27,6 %) пациентов группы сравнения была выявлена инвазия, соответствующая T2, реже – T1 и T4, соответственно по 25 (20,8 %) случаев; в основной группе значения этих показателей составили, соответственно, 27

(25,0 %), 25 (23,2 %) и 23 (21,2 %) случая (для T2: $\chi^2=0,077$, $p=0,782$; для T1: $\chi^2=0,064$, $p=0,794$; для T4: $\chi^2=0,0005$, $p=1,0005$) (Таблица 2.15).

Таблица 2.15 – Распределение пациентов по классификации pTNM

Показатель	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)	
	абс.	%	абс.	%
T				
T1	25	20,8	25	23,2
T2	33	27,6	27	25,0
T3	37	30,8	33	30,6
T4	25	20,8	23	21,2
N				
N0	42	35,0	39	36,1
N1	38	31,7	35	32,4
N2	30	25,0	24	22,2
N3A	7	5,8	6	5,6
N3B	3	2,5	4	3,7
M				
M0	120	100	108	100

У значительной доли больных не были поражены лимфоузлы (N0)– в 42 (35,0 %) случаях в группе сравнения и у 39 (36,1 %) больных основной группы ($\chi^2=0,0018$; $p=0,972$). Число пациентов со стадией N1 составило в группе сравнения 38 (31,7 %), в основной группе – 35 (32,4 %) ($\chi^2=0,0005$; $p=1,0005$).

Опухоль в стадии N2 имела место у 30 (25,0 %) пациентов в группе сравнения и у 24 (22,2 %) больных основной группы ($\chi^2=0,114$; $p=0,737$), в стадии N3 – по 10 наблюдений в каждой из групп, в том числе N3A – соответственно у 7 (5,8 %) и 6 (5,6 %) больных группы сравнения и основной группы ($\chi^2=0,0005$;

$p=1,0005$), NЗВ – у 3(2,5 %) больных группы сравнения и у 4 (3,7 %) пациентов основной группы ($\chi^2=0,0205$; $p=0,888$).

Таким образом, анализ клинических характеристик больных показал, что группы пациентов были сопоставимы по характеристикам опухоли, стадиям и распространенности заболевания, объемам оперативных вмешательств.

В основной группе и группе сравнения оценивали летальность, частоту периоперационных осложнений, объем интраоперационной кровопотери, длительность оперативного вмешательства, а также сравнивали общую и безрецидивную выживаемость в течение 1, 2 и 3 лет.

Для оценки рецидива опухолевого процесса пациентам обеих групп выполнялись анализы крови на онкомаркеры РЭА и Са 72-4, видеогастроскопия, СКТ органов грудной клетки и брюшной полости с внутривенным контрастированием (исключая некоторых пациентов группы сравнения, которым введение контрастного препарата было противопоказано). Интервалы обследований составляли 3–3–6–6–12–12 месяцев.

2.9 Методы статистической обработки результатов

Статистический анализ данных исследования был проведен с помощью специализированного пакета «Statistica» версии 10.0.1011.6 (StatSoft, Inc., 2011). Оценка нормальности распределения данных проведена с применением критериев Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова. Ввиду отклонения распределения показателей от нормального, применен аппарат непараметрических статистических методов. Мету различия количественных показателей определяли с использованием U-критерия Манна – Уитни.

Определяли частоту встречаемости томографических, топографо-анатомических, морфологических признаков в различных группах с последующим выявлением достоверности межгрупповых различий с помощью

хи-квадрат (χ^2) и точного критерия Фишера (F) с определением уровня значимости (p).

Для оценки использования КТ-ангиографии проводили расчет чувствительности и специфичности томографических характеристик.

Анализ выживаемости больных выполняли с применением метода Каплана – Мейера. Для парного сравнения кривых Каплана – Мейера использовали F-критерий Кокса. Критической величиной уровня значимости принята 0,05.

Таким образом, использованные области исследования и предложенные методики в полном объеме позволяют решить поставленные задачи.

Глава 3

РОЛЬ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В АНГИОГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ В ОЦЕНКЕ СОСУДОВ ЦЕЛИАКОМЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО БАССЕЙНА

3.1 Оценка variability ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна по данным интраоперационной ревизии

При дооперационной ангио-КТ-оценке вариантов строения висцеральных артерий пациентов основной группы 1 использовали классификацию Van Damme (1990) в зависимости от числа основных ветвей чревного ствола [165].

Результаты сравнивали с данными интраоперационной ревизии. Оценивали чувствительность и информативность методики. Выполняли оценку гистологической структуры опухоли, патоморфологической стадии заболевания (pTNM), края резекции, объема выполненной операции, объема лимфодиссекции при I, II и III типах ангиоархитектоники.

Распределение пациентов по анатомическим вариантам висцеральных сосудов приведено в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение пациентов по вариантам артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости (n=176)

Варианты анатомии висцеральных артерий	Число	
	абс.	%
I тип	118	67,0
I тип + добавочные артерии, нетипичная трифуркация ЧС	38	21,6
II тип	18	10,2

Продолжение таблицы 3.1

Варианты анатомии висцеральных артерий	Число	
	абс.	%
III тип	2	1,1
Всего	176	100

Как видно, у абсолютного большинства – 118 (67,0 %) пациентов основной группы – был выявлен I тип, т. е. ЧС был представлен типичной трифуркацией: СА, ОПА и ЛЖА. У 58 (32,9 %) пациентов были отмечены различные иные анатомические варианты висцеральных сосудов.

У 38 (21,6 %) больных был выявлен I тип анатомии сосудов с добавочными артериями или нетипичная трифуркация ЧС, у 18 (10,2 %) пациентов – II тип и в 2 (1,1 %) случаях был отмечен III тип анатомии висцеральных сосудов (Таблица 3.1).

3.1.1 Характеристика пациентов с первым анатомическим вариантом висцеральных сосудов (типичная трифуркация чревного ствола)

Распределение больных с I вариантом анатомии висцеральных артерий по выполненным операциям приведено в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Распределение пациентов по вариантам лечения (n=118)

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Гастрэктомия	44	37,3

Продолжение таблицы 3.2

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Гастрэктомия, биопсия очагового образования печени	2	1,7
Гастрэктомия, атипичная резекция печени	2	1,7
Комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода	26	22,0
Дистальная субтотальная резекция желудка по Бальфуру	4	3,4
Дистальная субтотальная резекция желудка по Ру	16	13,6
Комбинированная дистальная субтотальная резекция желудка по Бальфуру, атипичная резекция печени	3	2,5
Комбинированная гастрэктомия, резекция пищевода и проксимального отдела ДПК	3	2,5
Комбинированная гастрэктомия, спленэктомия	4	3,4
Комбинированная гастрэктомия, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия	6	5,1
Комбинированная гастрэктомия с резекцией пищевода, луковицы ДПК, резекция корня брыжейки ободочной кишки, спленэктомия, левосторонняя гемиколэктомия	2	1,7
Гастрэктомия, резекция поперечно-ободочной кишки	3	2,5
Всего	118	100

Были выполнены: ГЭ 44 (37,3%) пациентам, комбинированная ГЭ с резекцией абдоминального отдела пищевода – в 26 (22,0 %) случаях; ДСРЖ – 20 (16,9 %) больным.

В 6 (5,1 %) случаях были произведены комбинированная гастрэктомия, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия.

В 22 (18,6 %) случаях пациентам данной группы выполнялись остальные варианты вмешательств: гастрэктомия, биопсия очагового образования печени; гастрэктомия, атипичная резекция печени; комбинированная дистальная субтотальная резекция желудка, резекция ДПК, резекция ПЖ; комбинированная гастрэктомия, резекция пищевода и проксимального отдела ДПК; комбинированная дистальная субтотальная резекция желудка, атипичная резекция печени; комбинированная гастрэктомия, спленэктомия; комбинированная гастрэктомия с резекцией пищевода, луковицы ДПК, резекция корня брыжейки ободочной кишки, спленэктомия, левосторонняя гемиколэктомия; гастрэктомия, резекция поперечно-ободочной кишки.

Всем 118 (100%) пациентам с типичной трифуркацией чревного ствола выполнена лимфодиссекция D2.

Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли приведено в Таблице 3.3. В этой группе больных чаще всего была выявлена аденокарцинома умеренной степени дифференцировки – в 51 (43,2 %) случае. Перстневидно-клеточный рак отмечен у 42 (35,6 %) пациентов. Высокодифференцированная аденокарцинома была выявлена в 14 (11,9 %) случаях, недифференцированная аденокарцинома – у 11 (9,3 %) пациентов.

Таблица 3.3 – Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли (n=118)

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	14	11,9
Аденокарцинома умеренной степени дифференцировки	51	43,2

Продолжение таблицы 3.3

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Низкодифференцированная аденокарцинома	11	9,3
Перстневидно-клеточный рак	42	35,6
Всего	118	100

Анализ распределения больных раком желудка по стадиям заболевания показал, что чаще всего наблюдалась стадия II – у 57 (48,3 %) пациентов, из них у 23 (19,5 %) больных – стадия IIА, у 34 (28,8 %) больных – стадия IIВ (Таблица 3.4).

У 35 (29,7 %) пациентов выявлена I стадия заболевания, из них у 12 (10,2 %) больных – IA, в 23 (19,5 %) случаях – стадия IB.

У 26 (22,0 %) пациентов наблюдалась III стадия заболевания, из них в 11 (9,3 %) случаях – IIIА, в 13 (11,0 %) случаях – IIIВ, у 2 (1,7 %) пациентов был выявлен рак желудка на стадии IIIС.

Таблица 3.4 – Распределение пациентов по стадиям заболевания (n=118)

Стадия	Число	
	абс.	%
IA	12	10,2
IB	23	19,5
IIА	34	28,8
IIВ	23	19,5
IIIА	11	9,3
IIIВ	13	11,0

Продолжение таблицы 3.4

Стадия	Число	
	абс.	%
ШС	2	1,7
Всего	118	100

Оценка распределения больных с I вариантом анатомии висцеральных сосудов по pTNM свидетельствовала о том, что у большинства из них были выявлены размеры опухоли, соответствующие T3, – в 46 (39,0 %) случаях, у 30 (25,4 %) пациентов – T2. Выявлено по 21 (17,8 %) случаю размеров опухоли, соответствующих T1 и T4 (Таблица 3.5).

У значительной части больных – в 50 (42,4 %) случаях – была выявлена стадия N0, у 40 (33,9 %) пациентов – N1, в 21 (17,8 %) случае – N2, N3 – у 7 (5,9 %) пациентов, при этом во всех случаях – N3A.

Стадия M1 выявлена только в 4 (3,4 %) случаях – по 2 случая метастазов в печень и в большой сальник. Эти метастазы не были выявлены на дооперационном этапе. Соответственно, у 114 (96,6 %) пациентов была стадия M0.

Таблица 3.5 – Распределение пациентов по классификации pTNM (n=118)

Показатель	Число	
	абс.	%
T		
T1	21	17,8
T2	30	25,4
T3	46	39,0

Продолжение таблицы 3.5

Показатель	Число	
	абс.	%
T4	21	17,8
N		
N0	50	42,4
N1	40	33,9
N2	21	17,8
N3A	7	5,9
N3B	–	–
M		
M0	114	96,6
M1	4	3,4

Оценка распределения пациентов по критерию pR показала, что в абсолютном большинстве случаев был выявлен край резекции pR0 – 117 (99,2%), тогда как pR1 наблюдался только в 1 (0,8 %) случае (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Распределение пациентов по варианту края резекции (n=118)

Край резекции	Число	
	абс.	%
pR0	117	99,2
pR1	1	0,8
Всего	118	100

3.1.2 Характеристика пациентов с первым анатомическим вариантом висцеральных сосудов, при котором были выявлены добавочные артерии или наличие вариантной трифуркации чревного ствола

Анализ вариантов добавочных артерий у 38 больных с I типом анатомии висцеральных сосудов показал, что чаще всего была выявлена aberrантная левая печеночная артерия, от которой отходит ЛЖ, – у 13 (34,2 %) пациентов, дополнительная артерия от аорты к желудку выявлена у 9 (26,3 %) из них. В данном случае ЧС представлен трифуркацией ЛПА, ЛЖА и СА; ППА отходила от ВБА у 10 (36,8 %) пациентов (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Распределение пациентов по вариантам артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости с I анатомическим вариантом висцеральных сосудов, добавочными артериями и вариантной трифуркации чревного ствола (n=38)

Типы развития артерий	Число	
	абс.	%
Добавочная артерия к желудку от аорты	9	23,7
Добавочная артерия от чревного ствола к печени	2	5,3
Добавочные артерии от чревного ствола к диафрагме	2	5,3
ЧС представлен трифуркацией ЛПА, ППА, СА. Аберрантная левая печеночная артерия, от которой отходит ЛЖ	4	10,5
ЧС представлен трифуркацией ЛПА, ППА, СА. Аберрантная левая печеночная артерия, от которой отходит ЛЖ. Добавочная артерия к желудку от аорты	9	23,7
Отсутствие ОПА, правая и левая печеночные артерии отдельно отходят от чревного ствола, ЛЖА отходит от аорты	2	5,3

Продолжение таблицы 3.7

Типы развития артерий	Число	
	абс.	%
ЧС представлен трифуркацией ЛПА, ЛЖА, СА. Правая печеночная артерия отходит от ВБА	10	26,3
Всего	38	100

Выявлено по 2 (5,3 %) случая наличия добавочной артерии от чревного ствола к печени и диафрагме. У 2 (5,3 %) больных отсутствовала ОПА, при этом отмечено отдельное отхождение правой и левой печеночных артерий от чревного ствола, левая желудочная артерия отходила от аорты. У 9 (23,7 %) больных выявлены добавочные артерии от аорты к желудку.

Распределение пациентов данной группы по вариантам хирургического лечения приведено в Таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Распределение пациентов по вариантам лечения больных (n=38)

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Гастрэктомия	13	34,2
Комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода	10	26,3
Дистальная субтотальная резекция желудка	11	29,0
Комбинированная гастрэктомия, спленэктомия	2	5,3
Комбинированная гастрэктомия, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия	1	2,6
Гастрэктомия, резекция поперечно-ободочной кишки	1	2,6
Всего	38	100

Итак, ГЭ была выполнена 13 (34,2 %) пациентам, комбинированная ГЭ с резекцией абдоминального отдела пищевода произведена 10 (26,3 %) больным. В 11 (29,0 %) случаях проводили ДСРЖ. Остальные варианты операций выполняли в единичных случаях пациентам данной группы: 2 (5,3 %) больным – комбинированную гастрэктомию и спленэктомию; 1 пациенту (2,6 %) – комбинированную гастрэктомию, резекцию абдоминального отдела пищевода и спленэктомию, в 1 (2,6 %) случае – гастрэктомию, резекцию поперечно-ободочной кишки.

Варианты выполненной лимфодиссекции показаны в Таблице 3.9. Лимфодиссекция D2 была произведена в 6 (15,8 %) случаях.

Таблица 3.9 – Выполнение различных вариантов лимфодиссекции (n=38)

Вариант лимфодиссекции	Число	
	абс.	%
Лимфодиссекция D2	6	15,8
Расширенная лимфодиссекция D2+ (№16a2, b1)	32	84,2
Всего	38	100

В связи с тем, что у 14 (36,8 %) пациентов этой группы было выявлено отхождение магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и/или добавочные артерии к желудку от аорты, им выполняли расширенную лимфодиссекцию D2+ №16a2, b1.

11 (29,0 %) больным, у которых было выявлено отхождение магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и/или добавочные артерии к желудку от верхней брыжеечной артерии, была произведена расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1.

В 7 (18,4 %) случаях у больных данной группы было обнаружено отхождение магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и/или

добавочные артерии к желудку от аорты и верхней брыжеечной артерии. В этих случаях также выполнялась расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1.

Распределение пациентов данной группы по степени дифференцировки опухоли приведено в Таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли (n=38)

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	2	5,3
Аденокарцинома умеренной степени дифференцировки	18	47,4
Низкодифференцированная аденокарцинома	4	10,5
Перстневидно-клеточный рак	14	36,8
Всего	38	100

Как видно, чаще всего встречалась аденокарцинома умеренной степени дифференцировки – в 18 (47,4 %) случаях. Перстневидно-клеточный рак был выявлен в 14 (36,8 %) случаях. Высокодифференцированная аденокарцинома, по данным гистологического исследования, наблюдалась у 2 (5,3 %) пациентов, низкодифференцированная – в 4 (10,5 %) случаях.

Анализ распределения больных раком желудка с учетом стадии онкологической патологии показал, что больше всего было больных со стадией I – 14 (36,9 %) пациентов, из них у 6 (15,8 %) пациентов – стадия IA, у 8 (21,1 %) больных – стадия IB (Таблица 3.11).

У 12 (31,6 %) пациентов выявлен рак желудка II стадии, по 6 (15,8 %) случаев – IIA и IIB стадии заболевания. Рак желудка III стадии был выявлен также у 12 (31,6 %) больных, из них в 6 (15,8 %) случаях – стадия IIIA, 4 (10,5 %) случая – IIIB, у 2 (5,3 %) больных – стадия заболевания IIIC.

Таблица 3.11 – Распределение пациентов по стадиям заболевания (n=38)

Стадия	Число	
	абс.	%
IA	6	15,8
IB	8	21,1
IIA	6	15,8
IIB	6	15,8
IIIA	6	15,8
IIIB	4	10,5
IIIC	2	5,3
Всего	38	100

Анализ распределения пациентов данной группы по классификации pTNM показал, что у большинства из них была выявлена стадия T2 – 12 (31,6 %) случаев, у 10 (26,3 %) пациентов – T3. Отмечено по 8 (21,1 %) случаев стадии T1 и T4 (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Распределение пациентов по классификации pTNM (n=38)

Показатель	Число	
	абс.	%
T		
T1	8	21,1
T2	12	31,6
T3	10	26,3
T4	8	21,1

Продолжение таблицы 3.12

Показатель	Число	
	абс.	%
N		
N0	14	36,8
N1	12	31,6
N2	8	21,1
N3A	2	5,3
N3B	2	5,3
M		
M0	38	100
M1	–	–

У 14 (36,8 %) пациентов выявлена стадия N0, у 12 (31,6 %) пациентов – N1, в 8 (21,1 %) случаях – N2. Было выявлено 4 (10,6 %) случая N3 стадии, по 2 (5,3 %) случая N3A и N3B.

Отдаленные метастазы не были выявлены ни у кого из пациентов с данным вариантом висцеральных сосудов. В 6 (15,8 %) случаях были выявлены метастазы в лимфоузлы групп №16a2, 16b1.

Анализ распределения больных по критерию pR показал, что в абсолютном большинстве случаев был выявлен отрицательный край резекции – 37 (97,4 %) случаев, тогда как pR1 отмечен только у 1 (2,6 %) больного (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Распределение пациентов по варианту края резекции (n=38)

Край резекции	Число	
	абс.	%
pR0	37	97,4
pR1	1	2,6
Всего	38	100

3.1.3 Характеристика пациентов со вторым и третьим Анатомическим вариантом висцеральных сосудов

Результаты анализа распределения пациентов со II вариантом анатомии висцеральных артерий (при котором выявляется бифуркация чревного ствола вместо трифуркации, при этом третий сосуд отходит от аорты, ВБА или от других двух сосудов чревного ствола) приведены в Таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Распределение пациентов по вариантам артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости со II анатомическим вариантом висцеральных сосудов (n=18)

Варианты артерий	Число	
	абс.	%
Аберрантная ЛПА, от которой отходит ЛЖА, ППА отходит от ВБА	3	16,7
ОПА отходит от ВБА	5	27,8
ОПА от аорты, СА и ЛЖА отходят от ЧС	2	11,1
ППА отходит от аорты, СА и ЛЖА отходят от ЧС, ЛПА отходит от СА	1	5,6
Аберрантная ЛПА, от которой отходит ЛЖА, ППА – от ВБА	1	5,6
ЧС представлен СА и ОПА, ЛЖА от ОПА	3	16,7
Аберрантная ЛПА отходит от СА, ЧС представлен ППА и СА, ЛЖА отходит от ППА	1	5,6
ЛЖА отходит от аорты, ЧС представлен ОПА и СА	1	5,6
Аберрантная ЛПА от аорты, от которой отходит ЛЖА, ЧС представлен ППА и СА	1	5,6
Всего	18	100

Установлено, что наиболее часто – в 5 (27,8 %) случаях наблюдалось отхождение ОПА от ВБА. Выявлено 3 (16,7 %) случая наличия aberrантной левой печеночной артерии, от которой отходит ЛЖ, при этом правая печеночная артерия отходит от ВБА, а также 3 (16,7 %) случая, когда ЧС был представлен селезеночной артерией и ОПА.

Установлено 2 (11,1 %) случая следующих вариантов: отхождения ОПА от аорты, при этом СА и ЛЖА отходили от ЧС.

Было выявлено по 1 (5,6 %) случаю следующих вариантов артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости:

- правая печеночная артерия отходит от аорты, ЛПА отходит от СА, при этом СА и ЛЖА отходят от ЧС;
- aberrантная левая печеночная артерия, от которой отходит ЛЖ, при этом правая печеночная артерия отходит от ВБА;
- aberrантная ЛПА отходит от селезеночной артерии, ЧС представлен ППА и СА, ЛЖА отходит от ППА;
- ЛЖА отходит от аорты, ЧС представлен ОПА и СА;
- aberrантная левая печеночная артерия отходит от аорты, от которой отходит также ЛЖ, ЧС представлен ППА и СА.

Распределение больных со II вариантом анатомии висцеральных артерий по видам выполненного хирургического лечения приведено в Таблице 3.15. Как видно, большинству пациентов этой группы была выполнена гастрэктомия – в 8 (44,4 %) случаях. 2 (11,1%) пациентам выполняли комбинированную гастрэктомию с резекцией абдоминального отдела пищевода. Дистальная субтотальная резекция желудка была выполнена 6 (33,3 %) больным. В этой группе было 2 (11,1 %) пациента, которым производили комбинированную гастрэктомию и спленэктомию.

У 8 (44,5 %) пациентов были выявлены отхождение магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и/или добавочные артерии к желудку от аорты.

У 6 (33,3 %) больных были выявлены отхождение магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и/или добавочные артерии к желудку от верхней брыжеечной артерии.

Таблица 3.15 – Распределение пациентов по вариантам лечения (n=18)

Варианты хирургического лечения	Число	
	абс.	%
Гастрэктомия	8	44,5
Комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода	2	11,1
Дистальная субтотальная резекция желудка	6	33,3
Комбинированная гастрэктомия, спленэктомия	2	11,1
Всего	18	100

В 4 (22,2 %) случаях у пациентов было обнаружено отхождение от аорты и верхней брыжеечной артерии магистрального сосуда (ОПА, СА, ЛЖА, ППА, ЛПА) и (или) добавочные артерии к желудку.

Расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1 выполнена всем 18 (100 %) больным.

Распределение пациентов со II вариантом висцеральных артерий по степени дифференцировки опухоли приведено в Таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли (n=18)

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	–	–
Аденокарцинома умеренной степени дифференцировки	10	55,6

Продолжение таблицы 3.16

Вариант дифференцировки	Число	
	абс.	%
Низкодифференцированная аденокарцинома	–	–
Перстневидно-клеточный рак	8	44,4
Всего	18	100

Анализ распределения обследованных пациентов по стадиям заболевания показал, что у пациентов этой группы было выявлено по 6 (33,3 %) случаев стадий I, II и III, из них 4 (22,2 %) случая со стадией заболевания IA, 2 (11,1 %) случая IB (Таблица 3.17). У 4 (22,2 %) человек отмечена стадия IIA, в 2 (11,1 %) случаях – IIB, 2 (11,1 %) случая стадии IIIA и 4 (22,2 %) случая – IIIC.

Таблица 3.17 – Распределение пациентов по стадиям заболевания (n=18)

Стадия	Число	
	абс.	%
IA	4	22,2
IB	2	11,1
IIA	4	22,2
IIB	2	11,1
IIIA	2	11,1
IIIB	–	–
IIIC	4	22,2
Всего	18	100

Анализ распределения больных со II вариантом анатомии висцеральных артерий свидетельствовал о том, что у большинства из них были выявлены размеры опухоли, соответствующие T3, – 10 (55,6 %) случаев, у 4 (22,2 %) пациентов – T2 и по 2 (11,1 %) случая T1 и T4 (Таблица 3.18).

Таблица 3.18 – Распределение пациентов по классификации pTNM (n=18)

Показатель	Число	
	абс.	%
T		
T1	4	22,2
T2	2	11,1
T3	10	55,6
T4	2	11,1
N		
N0	10	55,6
N1	2	11,1
N2	2	11,1
N3A	2	11,1
N3B	2	11,1
M		
M0	18	100
M1	–	–

У 10 (55,6 %) больных выявлена стадия N0, отмечено по 2 (11,1 %) случая N1, N2, N3A и N3B.

В 8 (33,3 %) случаях были выявлены метастазы в лимфоузлы №16a2 и 16b1.

Анализ распределения больных по критерию pR показал, что у всех пациентов был выявлен край резекции pR0 (Таблица 3.19).

Таблица 3.19 – Распределение пациентов по варианту края резекции (n=18)

Край резекции	Число	
	абс.	%
pR0	18	100
pR1	–	–

III анатомический вариант висцеральных сосудов был выявлен у 2 (1,1 %) больных из всей выборки (n=176). У 1 (0,6 %) пациента отсутствовал ЧС, при этом ЛЖА, СА и ОПА отдельно отходили аорты, далее отмечалось их типичное деление, у второго больного был выявлен единый чревно-брыжеечный ствол с дальнейшим типичным делением магистральных артерий.

Одному из пациентов была выполнена ГЭ с расширенной лимфодиссекцией D2+, атипичная резекция печени, лимфодиссекция D2+ №16a2, 16b1. Второму пациенту была произведена комбинированная ГЭ с резекцией абдоминального отдела пищевода с расширенной лимфодиссекцией D2+ №16a2, 16b1.

У этих больных в 1 (0,6 %) случае наблюдалась умеренно дифференцированная аденокарцинома, во втором случае – низкодифференцированная аденокарцинома. В обоих случаях размер опухоли – Т3, при этом в одном – N2, в другом –N3A, оба случая M0, R0, стадия заболевания IIIA и IIIB соответственно. При этом у обоих пациентов были выявлены метастазы в парааортальные лимфоузлы (группа №16a2, 16b1).

3.2 Оценка диагностической значимости спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости в ангиографическом режиме с последующим трехмерным моделированием сосудов в контексте визуализации архитектоники висцеральных сосудов у больных раком желудка

Выполнено сравнение данных дооперационной компьютерно-томографической оценки целиакомезентериального бассейна с результатами интраоперационной ревизии. Истинно положительным результатом считали

правильное распознавание каждого конкретного варианта строения ангиоархитектоники.

Достоверно положительных (ДП) результатов оказалось 171. Ложно отрицательных (ЛО) – 5. Достоверно отрицательных (ДО) результатов было 173. Ложно положительных (ЛП) – 3:

$$\text{ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ} = \text{ДП (171)} / (\text{ДП (171)} + \text{ЛО (5)}) \cdot 100 \% = 97,1 \%$$

$$\text{СПЕЦИФИЧНОСТЬ} = \text{ДО (173)} / (\text{ДО (173)} + \text{ЛП (3)}) \cdot 100 \% = 98,3 \%$$

$$\begin{aligned} \text{ОБЩАЯ ТОЧНОСТЬ} = & (\text{ДП (171)} + \text{ДО (173)}) / (\text{ДП (171)} + \text{ДО (173)} + \text{ЛП (3)} + \\ & + \text{ЛО (5)}) \cdot 100 \% = 97,7 \%. \end{aligned}$$

Таким образом, установлены следующие значения характеристик ангио-КТ в ангиографическом режиме для оценки целиакомезентериальной вариабельности: чувствительность метода составила 97,1 %, специфичность – 98,3 %, общая точность 97,7 %.

3.3 Зависимость стадии опухолевого процесса, гистологической формы, объема оперативного вмешательства от типа вариации целиакомезентериального бассейна

Результаты анализа распределения пациентов по типам кровоснабжения целиакомезентериального бассейна, стадии опухолевого процесса, гистологической форме опухоли и объему выполненной операции показаны в Таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Распределение пациентов по типам кровоснабжения целиакомезентериального бассейна, стадии опухолевого процесса, гистологической форме опухоли и объему выполненной операции

Гистологический тип, стадия опухолевого процесса, объем операции	Вариант кровоснабжения целиакомезентериального бассейна							
	I тип (n=118)		I тип + добавочные артерии, нетипичная трифуркация ЧС, (n=38)		II тип (n=18)		III тип (n=2)	
Гистологический тип	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	14	11,9	2	5,3	0	0	0	0
Умереннодифференцированная аденокарцинома	51	43,2	18	47,4	10	55,6	1	50
Низкодифференцированная аденокарцинома	11	9,3	4	10,5	0	0	1	50
Перстневидно-клеточный рак	42	35,6	14	36,8	8	44,4	0	0
Стадия опухолевого процесса (p)	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
IA	12	10,2	6	15,8	4	22,2	0	0
IB	23	19,5	8	21,1	2	11,1	0	0
IIA	34	28,8	6	15,8	4	22,2	0	0
IIB	23	19,5	6	15,8	2	11,1	0	0
IIIA	11	9,3	6	15,8	2	11,1	1	50
IIIB	13	11,0	4	10,5	0	0	1	50
IIIC	2	1,7	2	5,3	4	22,2	0	0
pTNM	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
T1	21	17,8	8	21,1	4	22,2	0	0
T2	30	25,4	12	31,6	2	11,1	0	0
T3	46	39,0	10	26,3	10	55,6	2	100
T4	21	17,8	8	21,1	2	11,1	0	0

Продолжение таблицы 3.20

Гистологический тип, стадия опухолевого процесса, объем операции	Вариант кровоснабжения целиакомезентериального бассейна							
	I тип (n=118)		I тип + добавочные артерии, нетипичная трифуркация ЧС, (n=38)		II тип (n=18)		III тип (n=2)	
N0	50	42,4	14	36,8	10	55,6	0	0
N1	40	33,9	12	31,6	2	11,1	0	0
N2	21	17,8	8	21,1	2	11,1	1	50
N3A	7	5,9	2	5,3	2	11,1	0	0
N3B	0	0	2	5,3	2	11,1	1	50
M0	114	96,6	38	100	18	100	2	100
M1	4	3,4	0	0	0	0	0	0
R0	117	99,2	37	97,4	18	100	2	0
R1	1	0,8	1	2,6	0	0	0	0
Объем операции	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Дистальная субтотальная резекция	20	16,9	11	29,0	6	33,3	0	0
Комбинированная дистальная субтотальная резекция	6	5,1	0	0	0	0	0	0
Гастрэктомия	44	37,3	13	34,2	8	44,4	0	0
Комбинированная гастрэктомия	48	40,7	14	36,8	4	22,2	2	100
Лимфодиссекция D2	118	100	6	15,8	0	0	0	0
Расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1	0	0	32	84,2	18	100	2	100
Метастазы в лимфоузлы группы №16a2, b1	0	0	6	15,8	8	33,3	2	100

При I и II типах наиболее часто встречались умереннодифференцированная аденокарцинома и перстневидно-клеточный рак. При I типе в 51 (43,2 %) случае

выявлена умереннодифференцированная аденокарцинома, в 42 (35,6 %) выявлен перстневидно-клеточный рак. При I типе с наличием добавочных артерий и нетипичной трифуркацией чревного ствола в 18 (47,4 %) случаях выявлена умереннодифференцированная аденокарцинома, в 14 (36,8 %) – перстневидно-клеточный рак. При II типе в 10 (55,6 %) случаях выявлена умереннодифференцированная аденокарцинома, в 8 (44,4 %) – перстневидно-клеточный рак. При III типе выявлено по 1 (50 %) случаю умеренно и низкодифференцированной аденокарциномы.

У 38 (28,8 %) пациентов с I типом выявлена стадия ПА. 8 (21,1 %) пациентов с I типом и добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС имели стадию IB. По 4 (22,2 %) пациента со II типом имели стадии IA, ПА, ПС. По 1 (50 %) случаю стадии ША и ШВ выявлено у пациентов с III типом.

При I типе у 46 (39,0 %) больных опухоль соответствовала инвазии T3, у 40 (33,9 %) больных поражение лимфоузлов соответствовала N1. У больных с I типом и добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС у 12 (31,6 %) пациентов опухоль соответствовала инвазии T2, у 14 (36,8 %) больных поражения регионарных лимфоузлов не было (N1). При II типе у 10 (55,6 %) пациентов опухоль соответствовала T3, у 10 (55,6 %) больных поражения регионарных лимфатических узлов не было (N0). При III типе в обоих случаях (100 %) инвазия опухоли соответствовала T3, поражение регионарных лимфатических узлов классифицировалось как N2 и N3B в каждом случае (50 %).

При I типе выявлено 4 (3,4 %) случая отдаленного микрометастазирования при патоморфологическом исследовании. При остальных типах вариантного кровоснабжения отдаленных метастазов не выявлено.

При I типе, а также при I типе с добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС выявлено по 1 случаю положительного края резекции (0,8 и 2,6 % соответственно).

Гастрэктомия наиболее часто выполнялась при I типе – 44 (37,3 %) больным, при II типе – 8 (44,4 %) больным.

Комбинированная гастрэктомия чаще выполнялась при I типе с добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС – 14 (36,8 %) пациентам, при III типе – 2 (100 %) пациентам.

Расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1 выполнена 32 (84,2 %) пациентам с I типом и добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС. При II и III типах всем 20 (100 %) пациентам выполнена расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1.

Метастазы в лимфоузлы групп №16a2, b1 выявлены у 6 (15,8 %) пациентов с I типом и добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС, у 8 (33,3 %) больных со II типом и в 2 (100 %) случаях у пациентов с III типом целиакомезентериального бассейна. Таким образом, у 16 (30,8 %) пациентов из 52, которым была выполнена расширенная лимфодиссекция D2+, выявлено метастатическое поражение лимфоузлов групп №16a2, b1.

3.4 Систематизация полученных данных по вариабельности висцеральных сосудов

В связи с большой вариабельностью ангиоархитектоники сосудов верхнего этажа брюшной полости, мы модифицировали взятую за основу классификацию VanDamme (1990) с целью оптимизации планирования объема лимфодиссекции, оценки уровня перевязки магистральных сосудов (Рисунки 3.1; 3.2; 3.3).

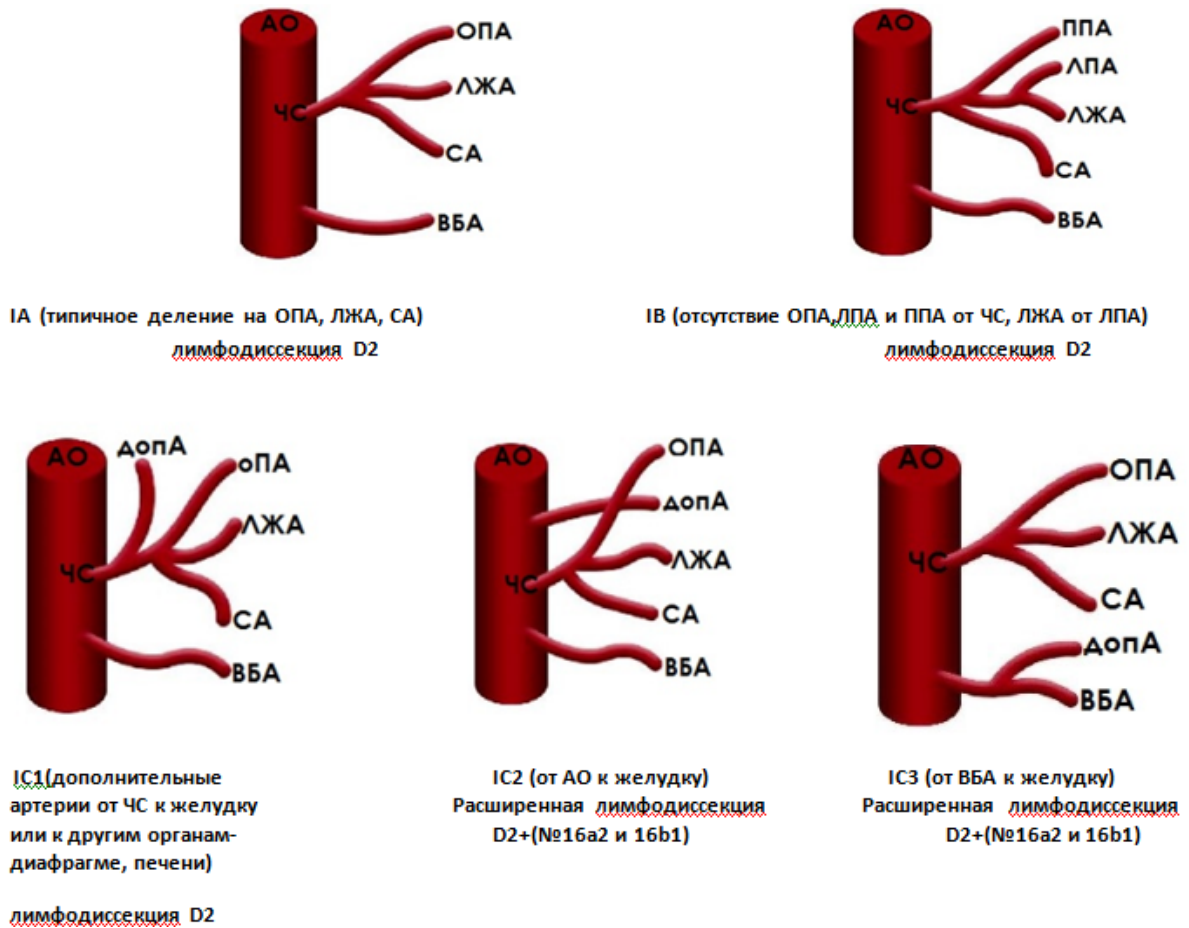


Рисунок 3.1 – Модифицированная классификация целиакомезентериального бассейна VanDamme (1990). Тип I (трифуркация ЧС)



Рисунок 3.2–Модифицированная классификация целиакомезентериального бассейна VanDamme (1990). Тип II (бифуркация ЧС)

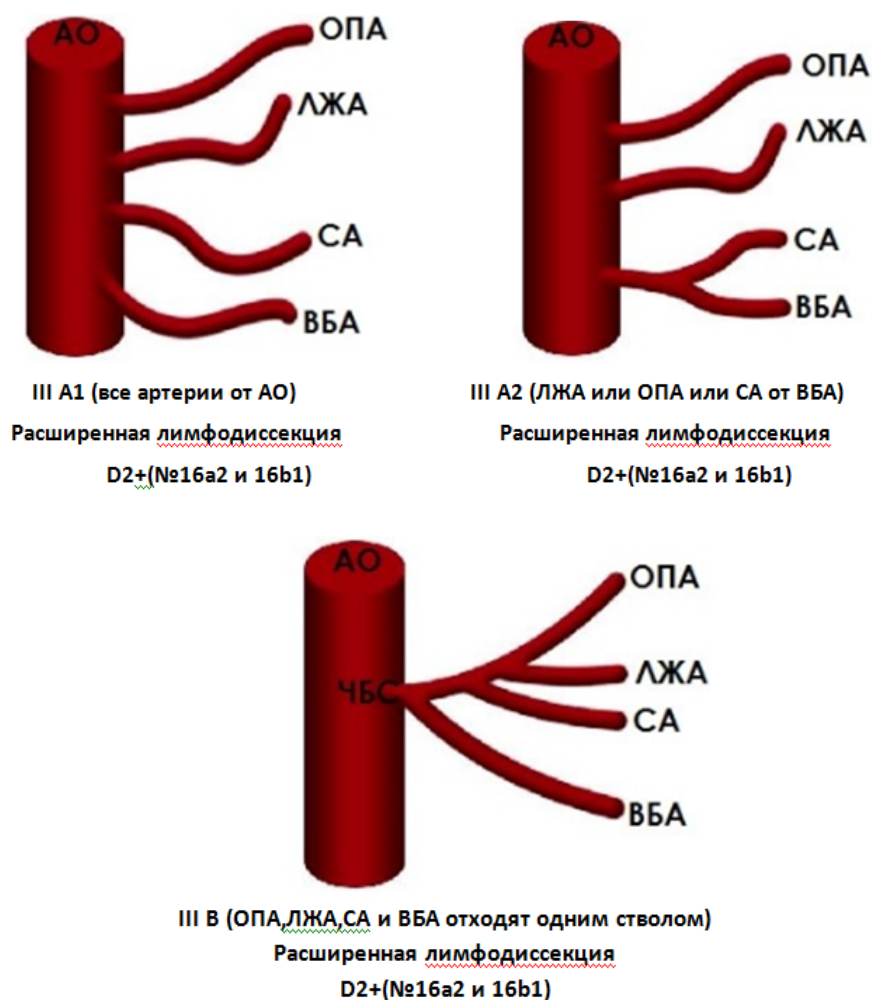


Рисунок 3.3 – Модифицированная классификация целиакомезентериального бассейна VanDamme (1990). Тип III. Нет ЧС или единый чревно-брыжеечный ствол. III A (нет ЧС). III B (единый чревно-брыжеечный ствол)

Лимфодиссекция D2 предполагалась при характерной трифуркации ЧС на ЛЖА, ОПА и СА (тип IA) или при трифуркации ЧС и отсутствии ОПА, когда ЛЖА отходит от ЛПА (тип IB) (Рисунок 3.4).

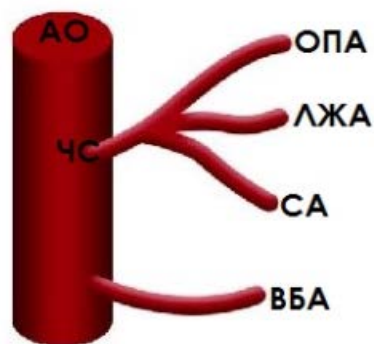
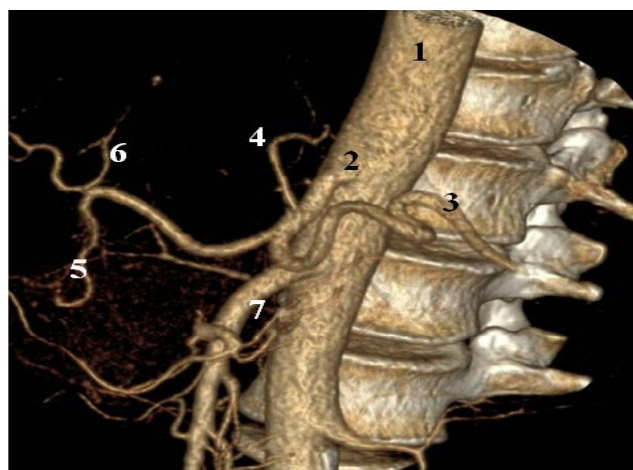
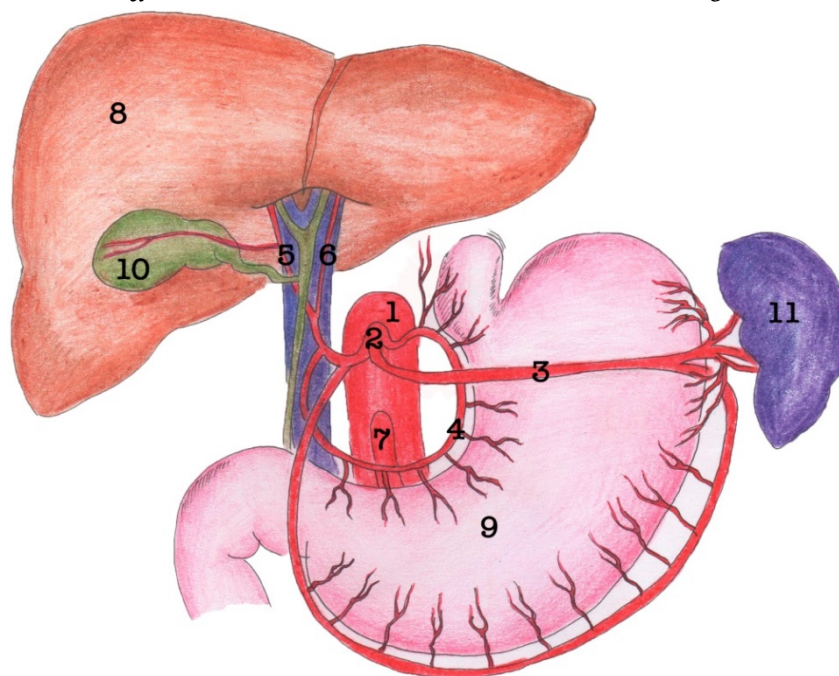
*a**б**в*

Рисунок 3.4 – Тип IA. Типичное деление чревного ствола на общую печеночную, селезеночную, левую желудочную артерии: *a* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – селезенка

При трифуркации чревного ствола и отсутствии общей печеночной артерии, когда левая желудочная артерия отходит от левой печеночной артерии (тип IB) также предполагается лимфодиссекция D2 (Рисунок 3.5). Однако важно помнить о

хирургическом риске перевязки левой печеночной артерии, следствием чего может стать ишемия (или некроз) левой доли печени.

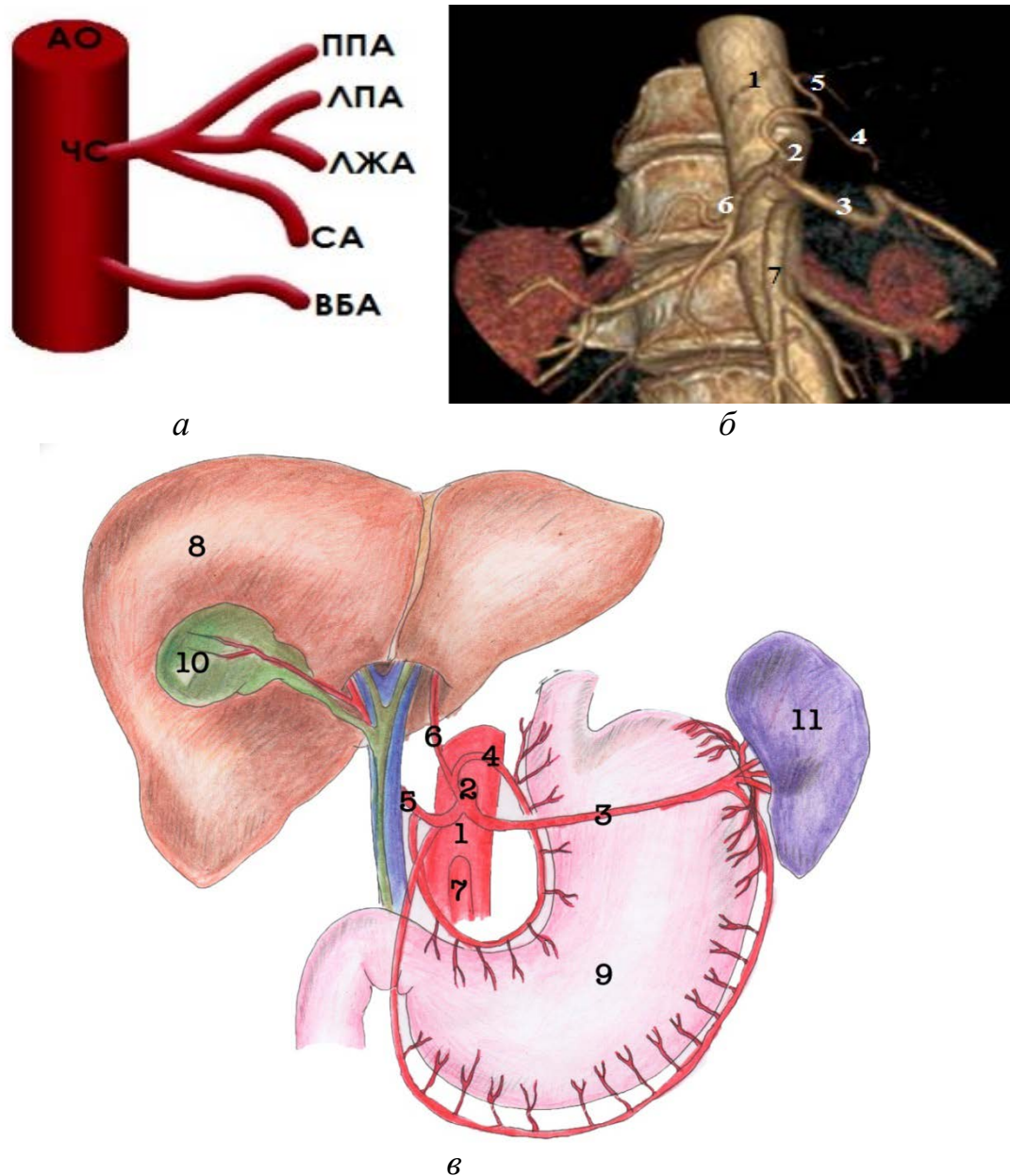


Рисунок 3.5 – Тип IV. Чревный ствол представлен селезеночной, правой и левой печеночной артериями, левая желудочная артерия отходит от левой печеночной артерии: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – селезенка

При IC1 типе, когда имелась типичная трифуркация чревного ствола и были выявлены дополнительные артериальные стволы от аорты или верхней брыжеечной артерии, кровоснабжающие диафрагму, печень и т. д. (Рисунок 3.6), планировалась стандартная лимфодиссекция D2.

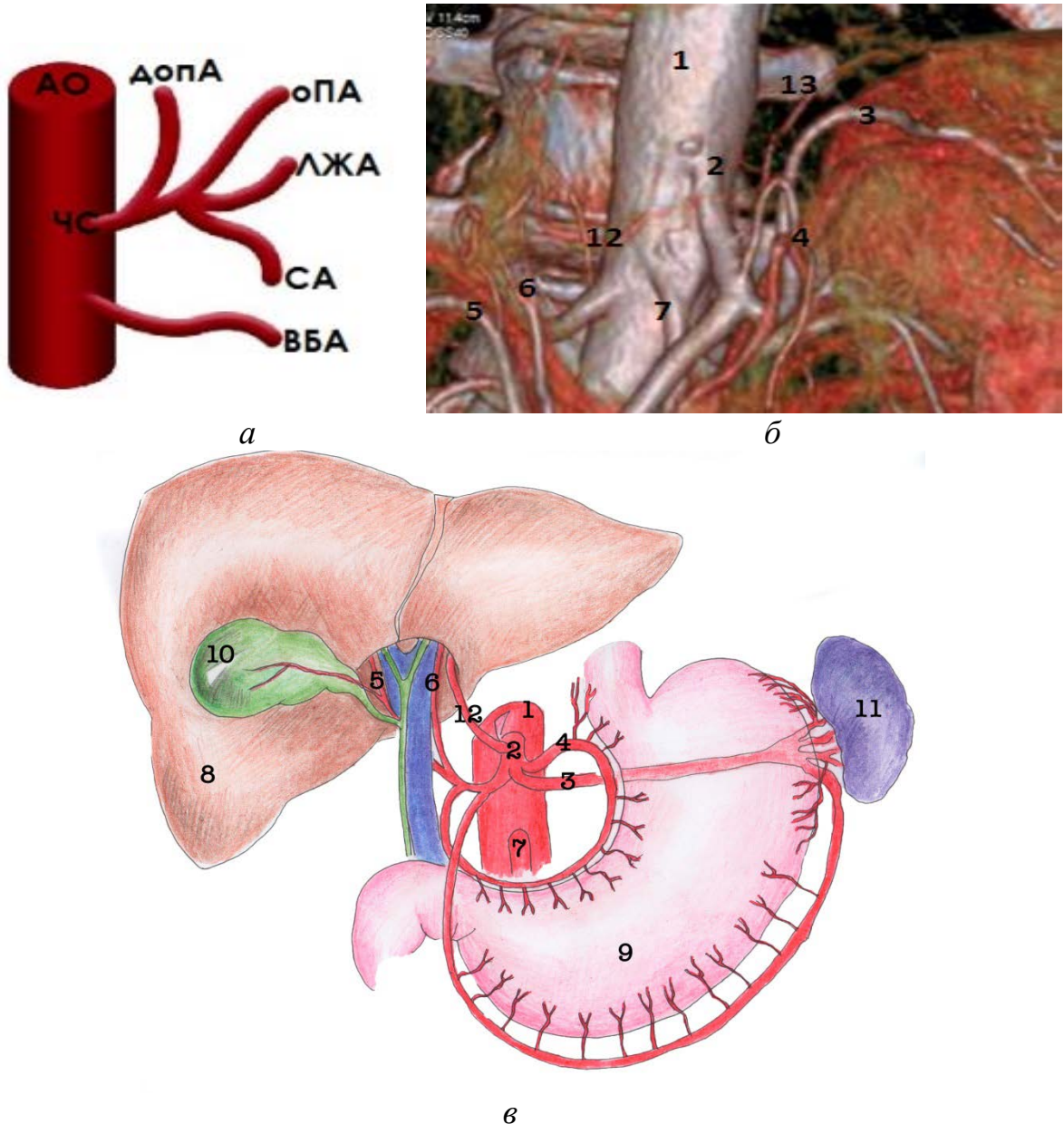
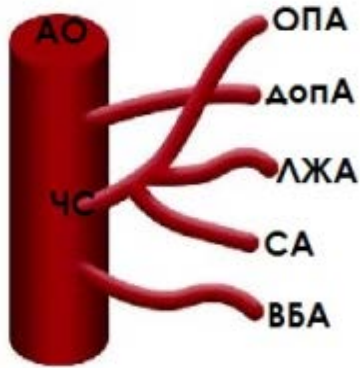


Рисунок 3.6 – Тип IC1. Дополнительные артерии от чревного ствола к желудку и печени: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – селезенка; 12 – дополнительная артерия к печени; 13 – дополнительная артерия к желудку

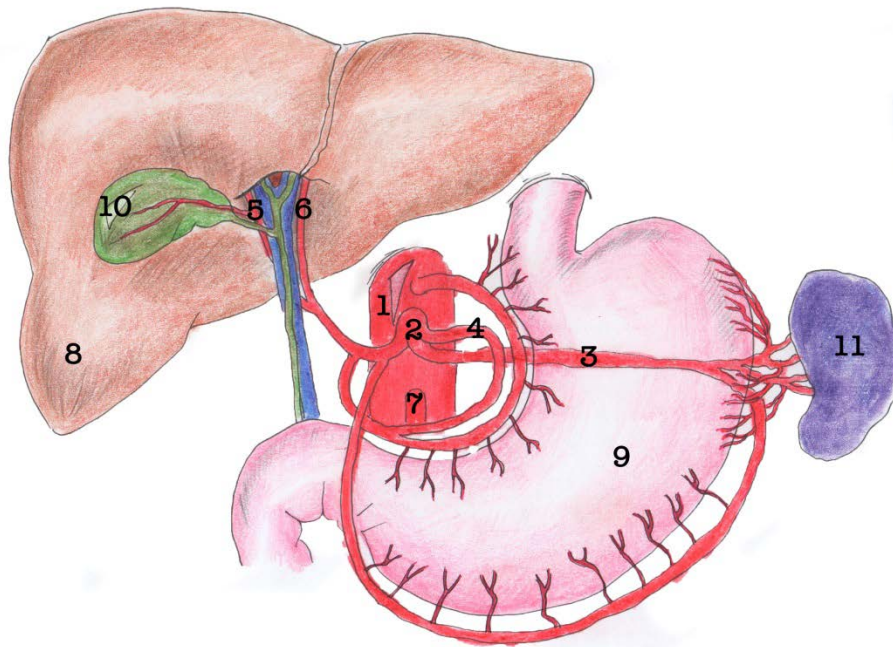
При типичной трифуркации чревного ствола и наличии дополнительных артериальных стволов от аорты (тип IC2) или верхней брыжеечной артерии (тип IC3) к желудку – расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2,b1 (Рисунок 3.7; 3.8). В нашем исследовании тип IC3 не встречен, однако описан в литературе [90].



а



б



в

Рисунок 3.7 – Тип IC2. Дополнительная артерия от аорты к желудку: а – модель чревно-брыжеечного бассейна; б – ангио-КТ; в – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – поджелудочная железа; 12 – дополнительная артерия к желудку

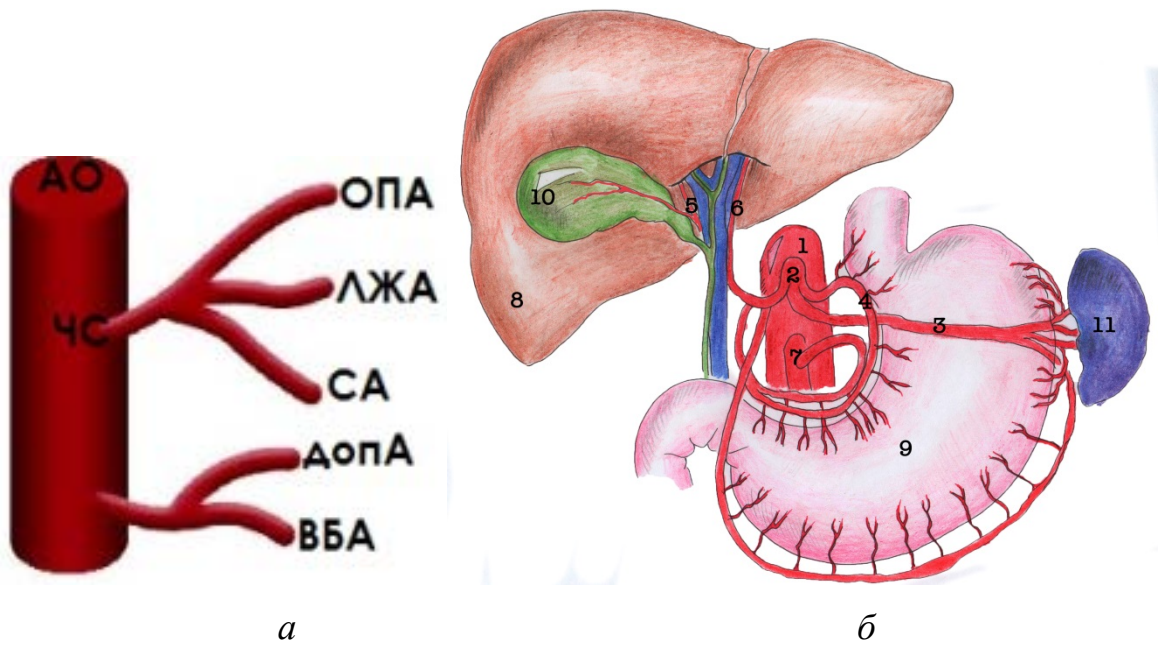


Рисунок 3.8 –Тип IC3. Дополнительная артерия от верхней брыжеечной артерии к желудку:

a – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – поджелудочная железа; 12 – дополнительная артерия к желудку

В случае выявления ПА типа, при котором чревный ствол имел две артериальные ветви, а третья ветвь отходила от одной из предшествующих, выполняли лимфодиссекцию D2 (Рисунок 3.9).

При ПВ типе артериального бассейна, когда чревный ствол был представлен бифуркацией с отхождением одной из его обычных ветвей (ЛЖА или СА или ОПА) от аорты, планировалась расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2,b1 (Рисунок 3.10).

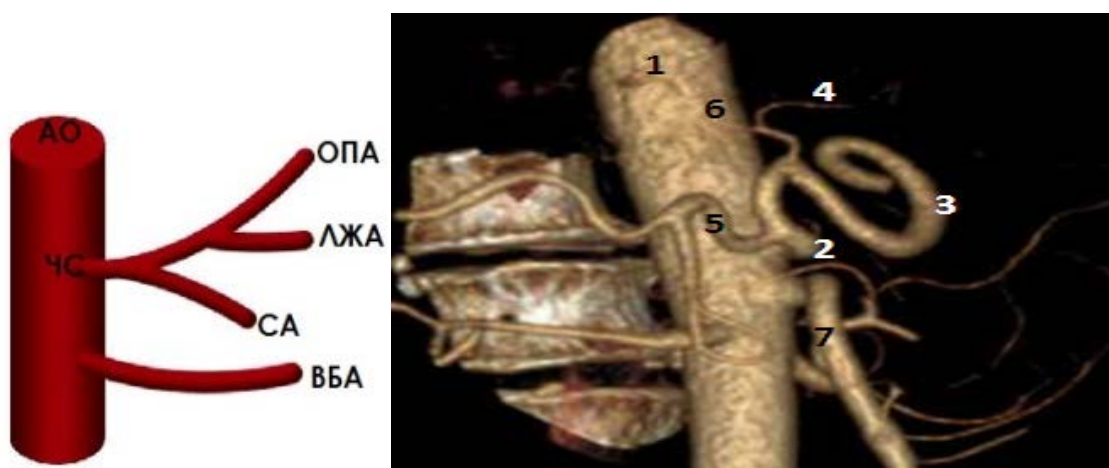
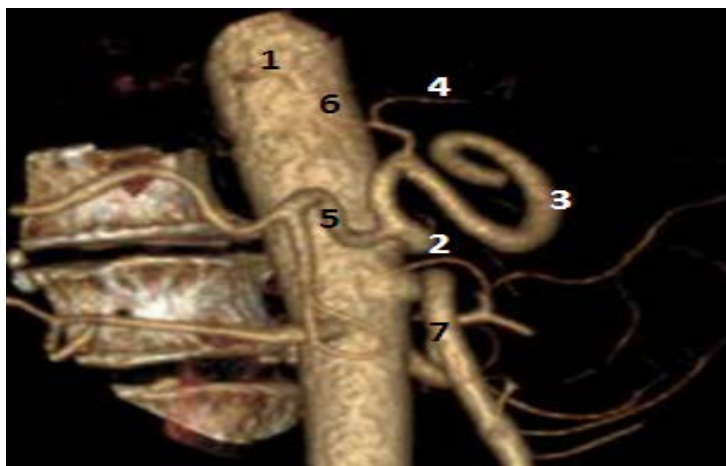
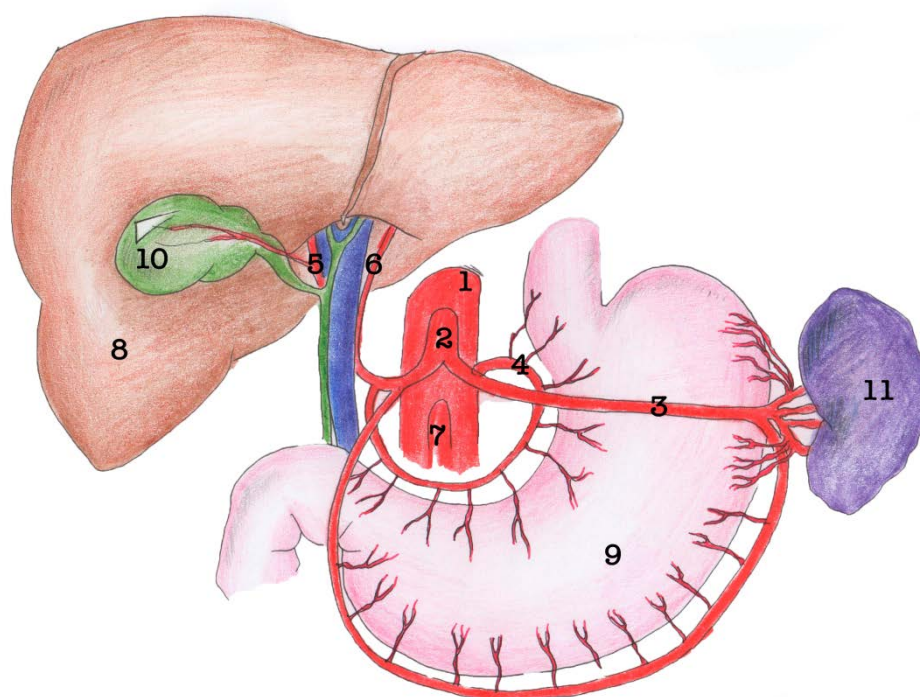
*a**б**в*

Рисунок 3.9 – Тип IIА. Чревный ствол представлен правой печеночной и селезеночной артериями.

Отхождение aberrантной левой печеночной артерии от селезеночной артерии, левая желудочная артерия отходит от левой печеночной артерии: *a* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – поджелудочная железа

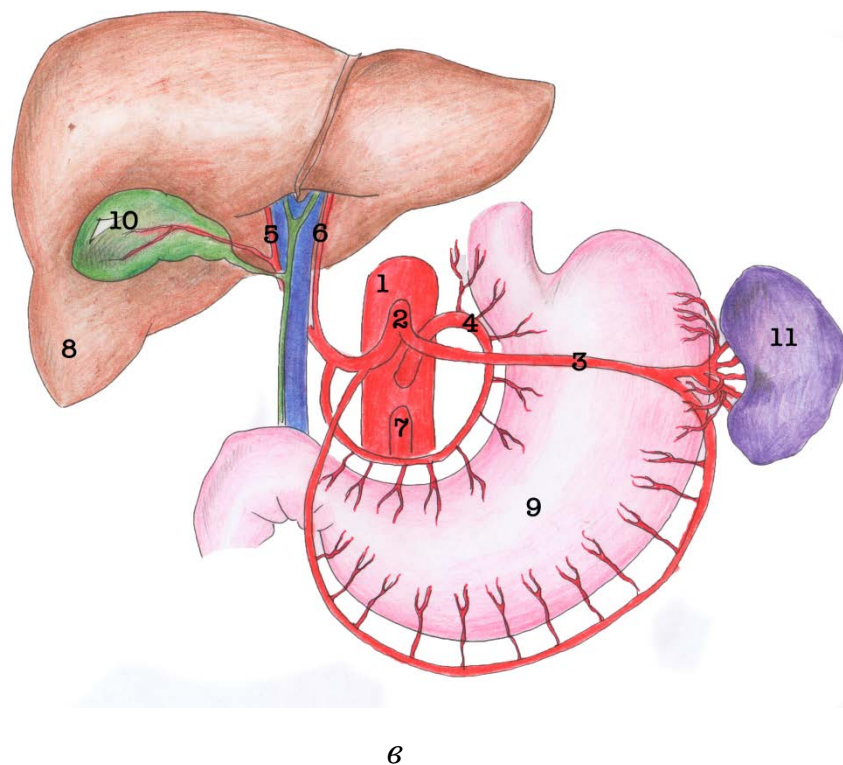
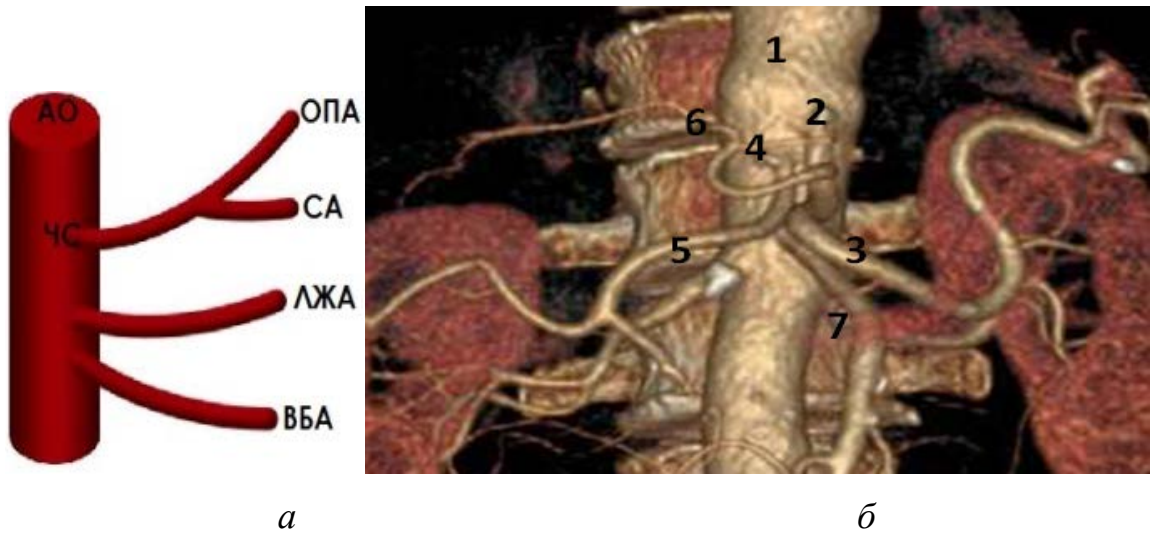


Рисунок 3.10 – Тип ПВ. Чревный ствол представлен левой печеночной и селезеночной артериями. Отхождение правой печеночной артерии от аорты.

Аберрантная левая печеночная артерия отходит от чревного ствола, с последующим отхождением от нее левой желудочной артерии: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – поджелудочная железа

При отхождении ЛЖА или СА или ОПА от верхней брыжеечной артерии (тип ПС) также выполнялась расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2,b1 (Рисунок 3.11).

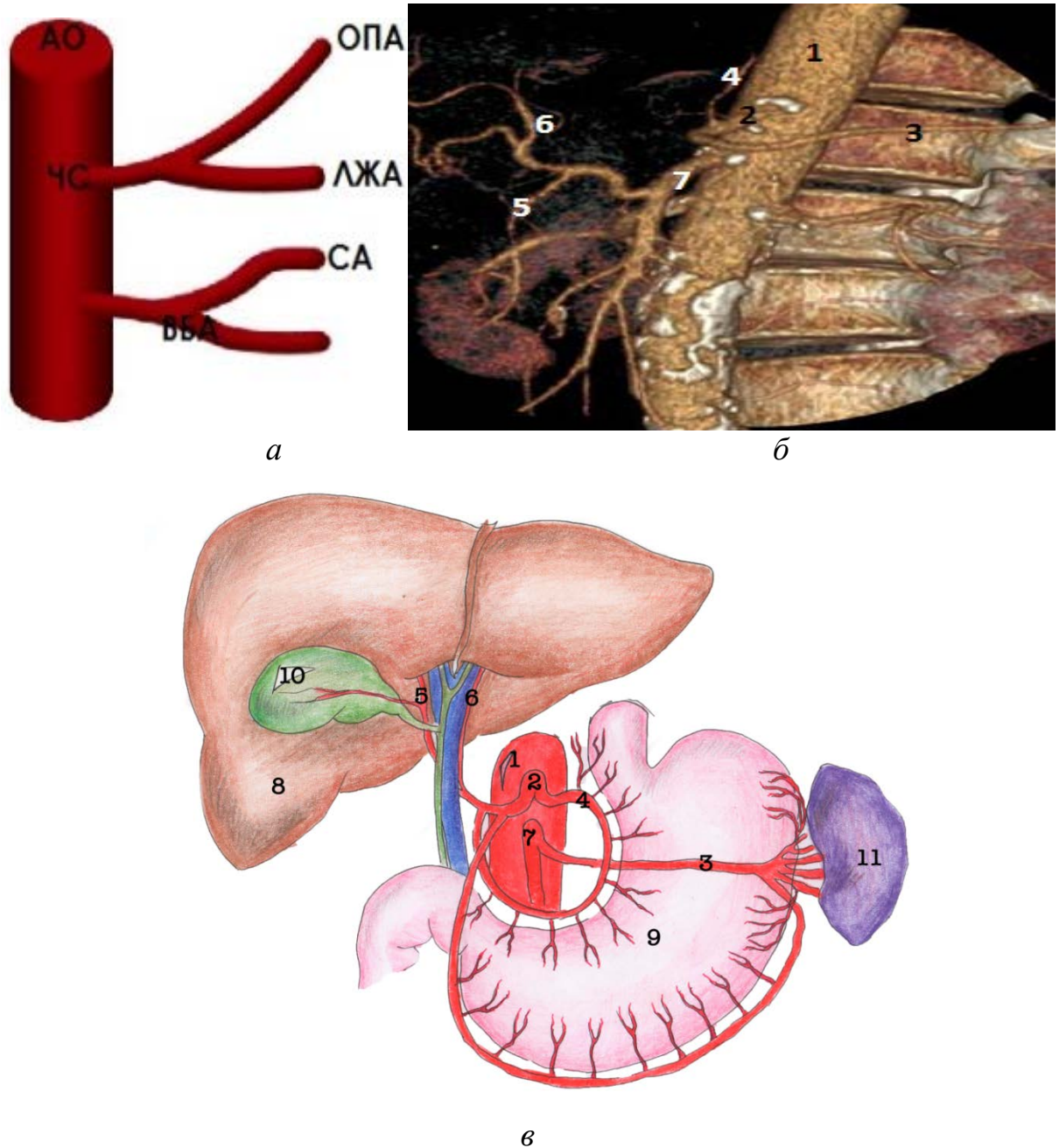


Рисунок 3.11 –Тип ПС. Отхождение общей печеночной артерии от верхней брыжеечной артерии: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – чревный ствол; 3 – селезеночная артерия; 4 – левая желудочная артерия; 5 – правая печеночная артерия; 6 – левая печеночная артерия; 7 – верхняя брыжеечная артерия; 8 – печень; 9 – желудок; 10 – желчный пузырь; 11 – поджелудочная железа

В случае отсутствия чревного ствола с отхождением его ветвей от аорты (тип ША1) или от аорты и верхней брыжеечной артерии (тип ША2) требуется выполнение расширенной D2+ №16a2,b1 (Рисунок 3.12; 3.13). В нашем исследовании тип ША2 не встречен, однако описан в литературе [90].

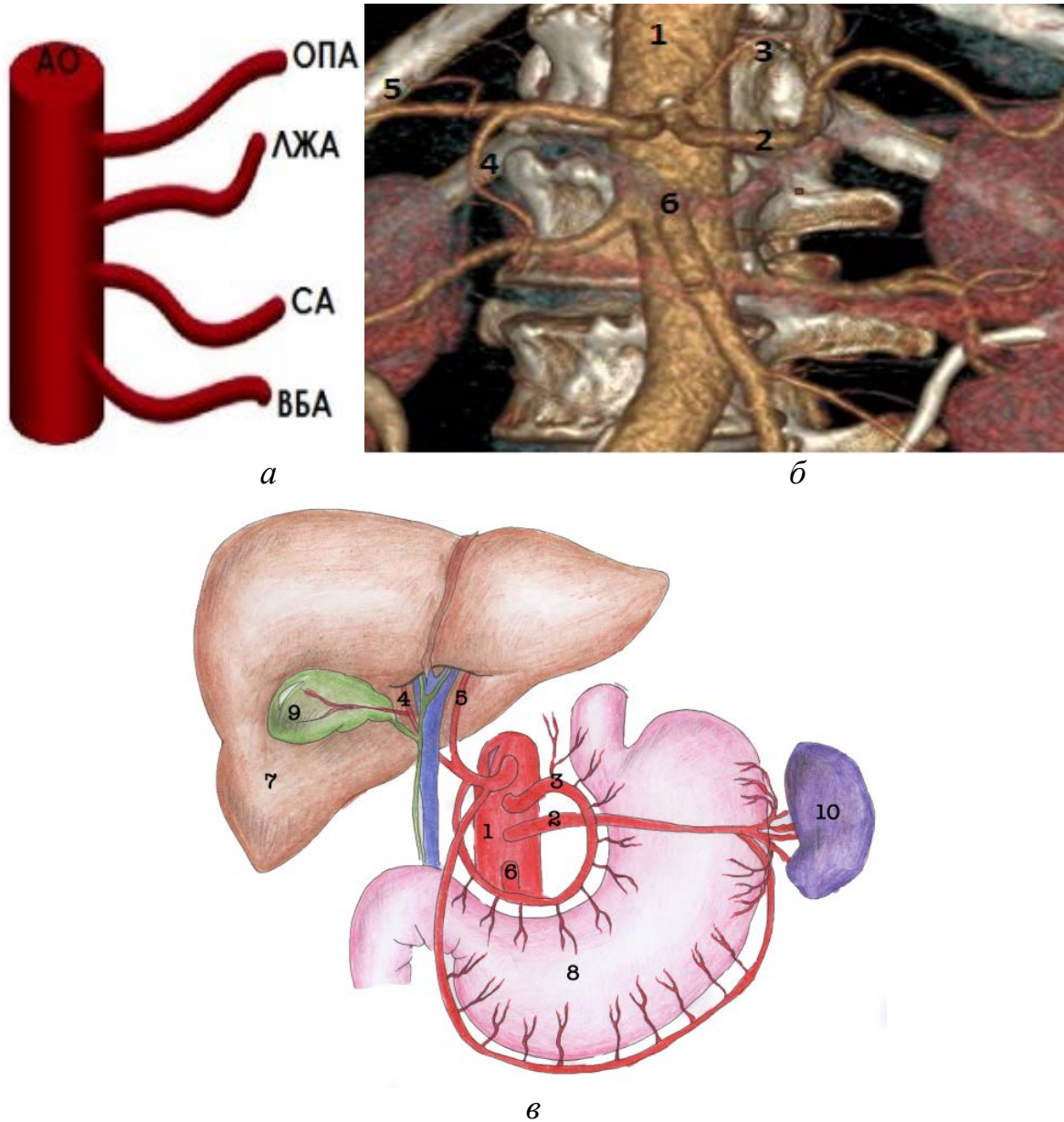


Рисунок 3.12 – Тип ША1. Отхождение левой желудочной, общей печеночной и селезеночной артерий собственными стволами от аорты: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – ангио-КТ; *в* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – селезеночная артерия; 3 – левая желудочная артерия; 4 – правая печеночная артерия; 5 – левая печеночная артерия; 6 – верхняя брыжеечная артерия; 7 – печень; 8 – желудок; 9 – желчный пузырь; 10 – поджелудочная железа

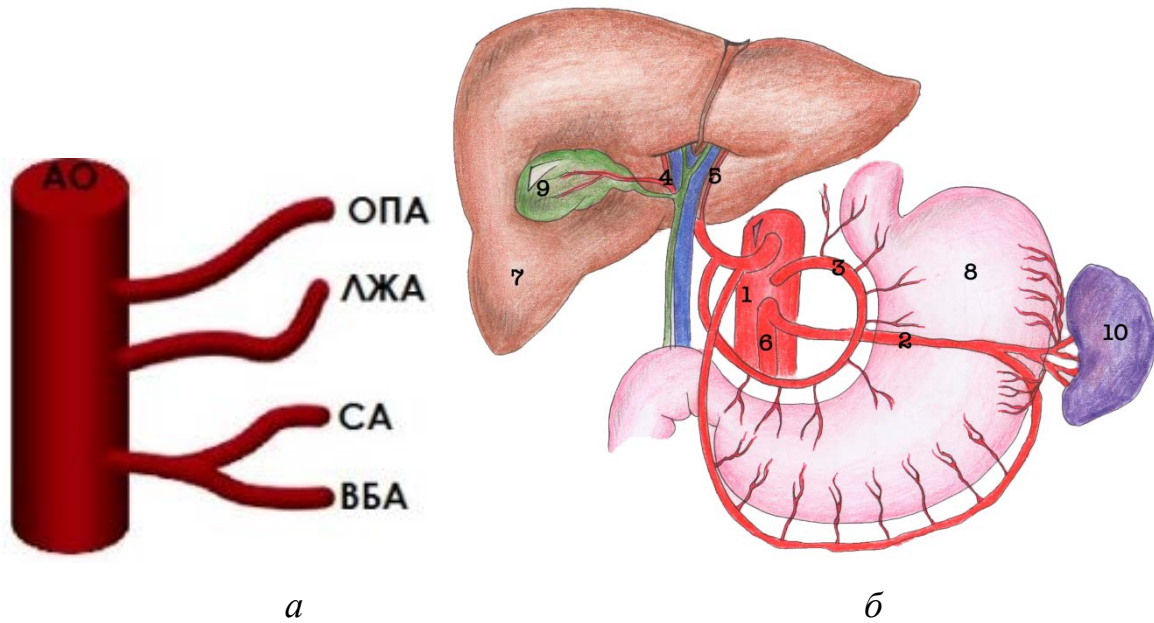
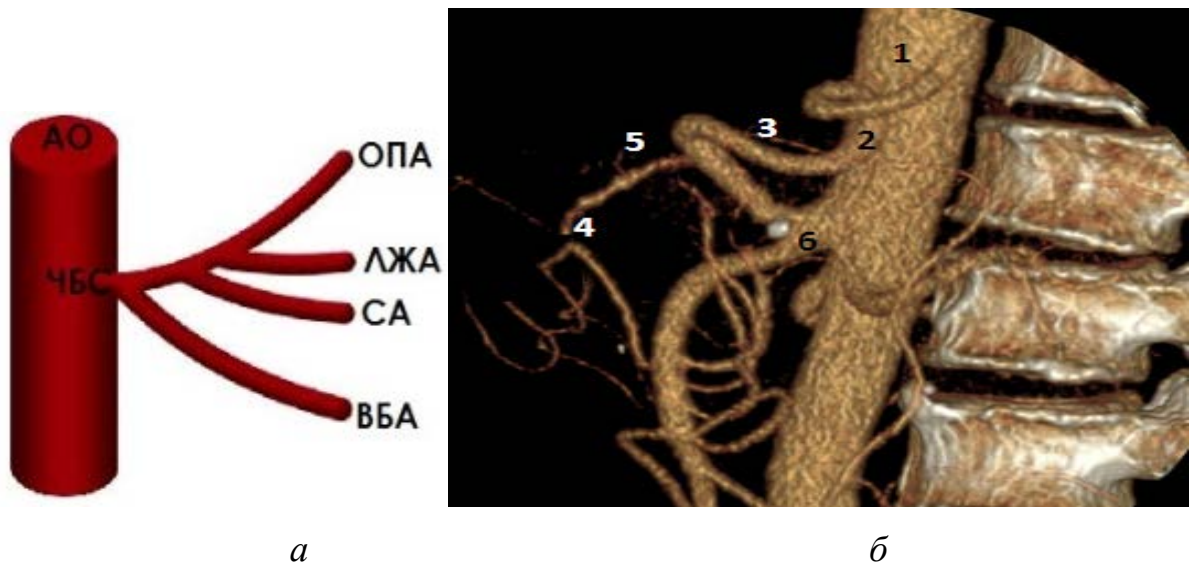


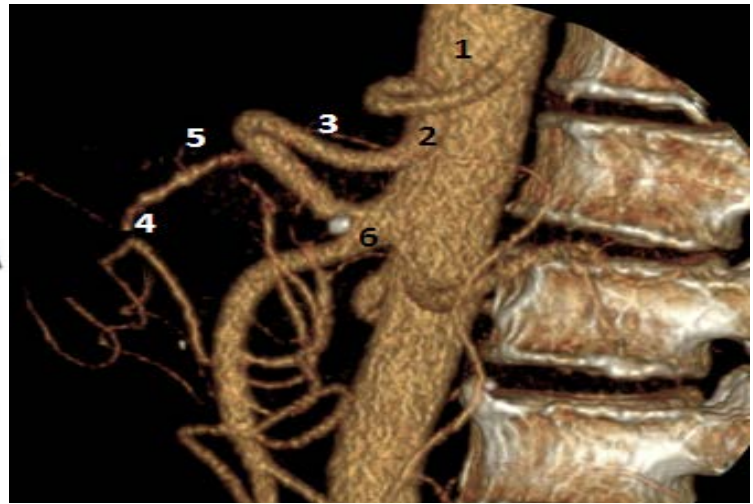
Рисунок 3.13 – Тип ША2. Отхождение левой желудочной, общей печеночной артерий собственными стволами от аорты, селезеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии: *а* – модель чревно-брыжеечного бассейна; *б* – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – селезеночная артерия; 3 – левая желудочная артерия; 4 – правая печеночная артерия; 5 – левая печеночная артерия; 6 – верхняя брыжеечная артерия; 7 – печень; 8 – желудок; 9 – желчный пузырь; 10 – поджелудочная железа

При ШВ типе единого чревно-брыжеечного ствола планировалась расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2,b1 (Рисунок 3.14).

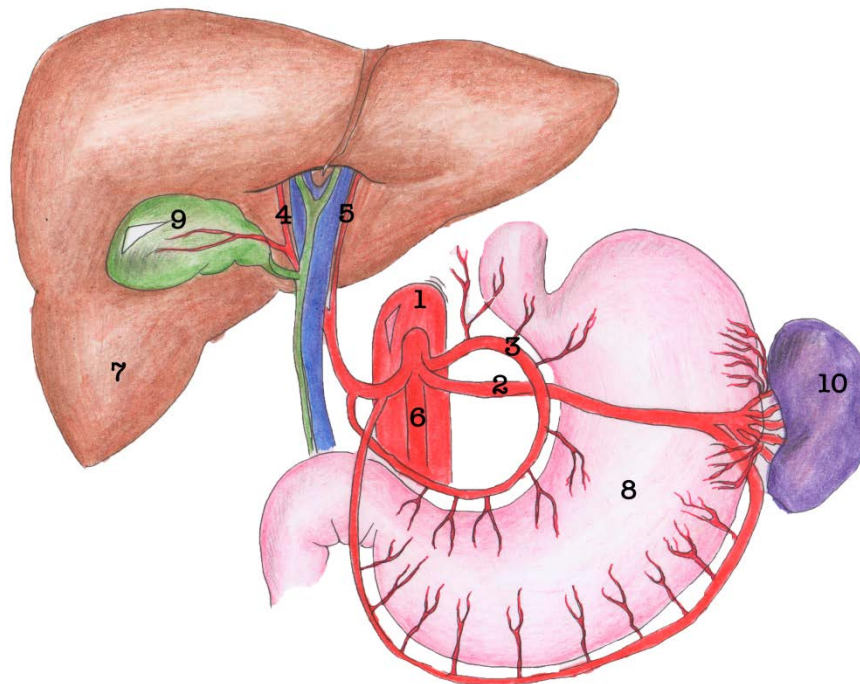
Важно помнить, что при всех типах сосудистой вариации возможно отсутствие ОПА, и ЛЖА может отходить от ЛПА. При выявлении дополнительных ветвей от аорты или верхней брыжеечной артерии к желудку необходимо планировать расширенную лимфодиссекцию D2+ №16a2,b1 независимо от типа сосудистой вариации.



а



б



в

Рисунок 3.14 – Тип ШВ. Общая печеночная, селезеночная, левая желудочная и верхняя брыжеечная артерии отходят одним стволом: а – модель чревно-брыжеечного бассейна; б – ангио-КТ; в – кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости; 1 – аорта; 2 – селезеночная артерия; 3 – левая желудочная артерия; 4 – правая печеночная артерия; 5 – левая печеночная артерия; 6 – верхняя брыжеечная артерия; 7 – печень; 8 – желудок; 9 – желчный пузырь; 10 – поджелудочная железа

Распределение пациентов по анатомическим вариантам висцеральных сосудов по модифицированной классификации VanDamme [165] приведено в Таблице 3.21. Как видно, у абсолютного большинства – 118 (67,0 %) пациентов – из всей выборки обследуемых был выявлен тип IA, т. е. ЧС был представлен типичной трифуркацией: СА, ОПА и ЛЖА. У 58 (32,9 %) пациентов были отмечены различные иные анатомические варианты висцеральных сосудов.

Таблица 3.21 – Распределение пациентов по вариантам артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости по модифицированной классификации VanDamme (n=176)

Вариант анатомии висцеральных артерий	Число	
	абс.	%
Тип IA (типичное деление на ОПА, ЛЖА, СА)	118	67,0
Тип IB (нетипичная трифуркация ЧС, отсутствие ОПА. ЛЖА от АО или от ЛПА)	25	14,2
Тип IC1 (дополнительные артерии от ЧС к желудку или к другим органам – диафрагме, печени)	4	2,3
Тип IC2 (дополнительные артерии от АО к желудку)	9	5,1
Тип IC3 (дополнительные артерии от ВБА к желудку)	0	0
Тип IIA (ЧС=ОПА и СА, ЛЖА от ОПА или СА)	4	2,3
Тип IIB (ЛЖА или ОПА или СА от АО)	6	3,4
Тип IIC (ЛЖА или ОПА или СА от ВБА)	8	4,5
Тип IIIA1 (все артерии от АО)	1	0,6
Тип IIIA2 (все артерии ЧС от АО и от ВБА)	0	0
Тип IIIB (единый чревно-брыжеечный ствол)	1	0,6

У 25 (14,2 %) больных был выявлен тип IV анатомии сосудов, представляющий нетипичную трифуркацию ЧС. У 4 (2,3 %) больных выявлен тип IC1, при котором имелись дополнительные артерии от ЧС к желудку или к другим органам. У 9 (5,1 %) больных выявлен тип IC2, когда имелись дополнительные артерии от аорты к желудку.

Тип IIА, характеризующийся бифуркацией ЧС и дистальным отхождением третьего сосуда от сосуда, образующего бифуркацию, выявлен в 4 (2,3 %) случаях. Тип IIВ, при котором один из СА или ОПА или ЛЖА отходили от аорты, выявлен в 6 (3,4 %) случаях. Тип IIС, при котором один из СА или ОПА или ЛЖА отходили от ВБА, выявлен в 8 (4,5 %) случаях.

Выявлено по 1 (0,6 %) пациенту с типом IIIА1, когда СА, ОПА, ЛЖА и ВБА отходили от АО, а также с типом IIIВ, представляющим единый чревно-брыжеечный ствол.

Тип IC3 (дополнительные артерии от ВБА к желудку) и тип IIIА2 (все артерии ЧС от АО и от ВБА) не выявлены. Однако данные варианты чревно-брыжеечной ангиоархитектоники описаны в литературе [90].

Встреченные в литературе публикации, посвященные вариантам ангиоархитектоники сосудов верхнего этажа брюшной полости [59; 83; 166], носят описательный характер и используются преимущественно в хирургическом лечении пациентов с заболеваниями гепатобилиарной зоны. Модифицированная в нашем исследовании классификация целиакомезентериального бассейна, предложенная VanDamme (1990) [165], предпочтительна в оценке сосудистых вариаций при оперативном лечении рака желудка, позволяет планировать оптимальный объема лимфодиссекции и уровень перевязки магистральных сосудов с целью снижения периоперационных осложнений, времени операции и выживаемости больных.

Глава 4**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННОГО
ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА**

Выполнен анализ результатов лечения больных раком желудка при использовании различной тактики предоперационной диагностики и хирургического лечения.

Сопоставлены результаты лечения пациентов двух групп:

– **в основную группу** вошли 108 пациентов по данным проспективного исследования, которым было проведено хирургическое лечение с лимфодиссекцией D2 и расширенной лимфодиссекцией D2+ №16a2, b1 с учетом анатомической вариативности висцеральных сосудов, установленной до операции по данным ангио-КТ;

– **группу сравнения** сформировали 120 пациентов по данным ретро- и проспективного исследования, которым осуществлено оперативное лечение с лимфодиссекцией D2 без предварительного учета анатомических вариантов висцеральных сосудов.

В исследование были включены пациенты со сходными стадиями опухолевого процесса по данным послеоперационного патоморфологического исследования (pTNMG), которым выполняли сходные объемы операций.

В основную группу и группу сравнения не включались больные с наличием отдаленных метастазов (pM1) и наличием опухолевых клеток в крае резекции (pR1).

Адьювантная химиотерапия проводилась больным по показаниям с учетом стадии заболевания. Лучевая терапия и неоадьювантная терапия не проводились никому из больных.

В основной группе и группе сравнения оценивали летальность, частоту периоперационных осложнений, объем интраоперационной кровопотери,

длительность оперативного вмешательства, а также сравнивали общую и безрецидивную выживаемость в течение 1, 2 и 3 лет.

4.1 Анализ послеоперационных осложнений

Летальные исходы наблюдали в 8 (6,7 %) случаях в группе сравнения и в 4 (3,7 %) случаях в основной группе, статистических различий не наблюдалось ($\chi^2=0,495$, $p=0,462$).

Дальнейший анализ проводили в выборках пациентов с благоприятным исходом хирургического вмешательства.

Анализ послеоперационных осложнений показал, что у больных раком желудка, которым хирургическое лечение выполняли с предложенным лечебно-диагностическим алгоритмом, реже наблюдали интра- и послеоперационные осложнения, в первую очередь, связанные с нарушением целостности сосудов. Так, интраоперационное кровотечение (в объеме более 500 мл) в брюшную полость было отмечено в группе сравнения в 3 (2,7 %) случаях, в основной группе – только у 1 (1,0 %) пациента ($\chi^2=0,186$; $p=0,667$) (Таблица 4.1). Послеоперационное кровотечение в брюшную полость, потребовавшее выполнения повторной операции с целью гемостаза, в группе сравнения произошло в 3 (2,7 %) случаях, в основной группе – только у 1 (1,0 %) пациента ($\chi^2=0,186$; $p=0,667$).

Кровотечение в просвет анастомоза в группе сравнения наблюдали в 2 (1,8 %) случаях, и в 1 (1,0 %) случае в основной группе ($\chi^2=0,0005$; $p=0,1005$). Несостоятельность анастомоза была выявлена у 2 (1,8 %) пациентов группы сравнения, тогда как в основной группе значение этого показателя было отмечено также в 2 (1,9 %) случаях ($\chi^2=0,1043$; $p=0,748$).

Таблица 4.1 – Частота послеоперационных осложнений

Вид осложнений	Группа сравнения (хирургическое лечение выполнено без учета вариантов анатомии висцеральных сосудов) (n=112)		Основная группа (хирургическое лечение выполнено с учетом вариантов анатомии висцеральных сосудов) (n=104)		Все пациенты (n=216)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Интраоперационное кровотечение в брюшную полость	3	2,7	1	1,0	4	1,9
Послеоперационное кровотечение в брюшную полость	3	2,7	1	1,0	4	1,9
Кровотечение в просвет анастомоза	2	1,8	2	1,9	4	1,9
Несостоятельность анастомоза	4	3,6	2	1,9	6	2,8
Анастомозит	2	1,8	–	–	2	0,9
Ишемия левой доли печени	2	1,8	–	–	2	0,9
Абсцесс печени	1	0,9	–	–	1	0,5
Нагноения ран	4	3,6	3	2,9	7	3,2
Послеоперационная лимфорея	3	2,7	2	1,9	5	2,3
ОНМК	2	1,8	1	1,0	3	1,4
Острый инфаркт миокарда	1	0,9	1	1,0	2	0,9

Продолжение таблицы 4.1

Вид осложнений	Группа сравнения (хирургическое лечение выполнено без учета вариантов анатомии висцеральных сосудов) (n=112)		Основная группа (хирургическое лечение выполнено с учетом вариантов анатомии висцеральных сосудов) (n=104)		Все пациенты (n=216)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ТЭЛА	2	1,8	1	1,0	3	1,4
Всего	29	25,9	14	13,5*	43	19,9

* – различия достоверны (при $p < 0,05$) по критерию χ^2 относительно соответствующего значения в группе сравнения.

Анастомозит развился у 2 (1,8 %) больных группы сравнения, в основной группе это осложнение не наблюдалось ($\chi^2=0,434$; $p=0,511$).

Ишемия левой доли печени после операции была отмечена у 2 (1,8 %) больных группы сравнения ($\chi^2=0,434$; $p=0,511$). Это осложнение было выявлено на основании результатов лабораторных анализов: наблюдалось выраженное повышение активности АЛТ и АСТ (более 500 Ед/л). В основной группе это осложнение не наблюдали.

Абсцесс печени был выявлен у 1 (0,9 %) больного группы сравнения, в основной группе это осложнение не наблюдалось ($\chi^2=0,0015$; $p=0,124$). Нагноения ран встречались в 4 (3,6 %) случаях в группе сравнения и у 3 (2,9 %) больных основной группы ($\chi^2=0,005$; $p=0,1005$). Длительная (превышающая 7 дней) лимфорея в послеоперационном периоде в группе сравнения установлена у 3 (2,7 %) пациентов, в основной группе – в 2 (1,9 %) наблюдениях ($\chi^2=0,005$; $p=0,1005$). Развитие острого нарушения мозгового кровообращения произошло у 2 (1,8 %) человек в группе сравнения и у 1 больного основной группы ($\chi^2=0,005$; $p=0,1005$). По 1 (1,0 %) случаю острого инфаркта миокарда установлено в обеих сравниваемых группах ($\chi^2=0,005$; $p=0,1005$). Было выявлено 2 (1,8 %) случая

тромбоэмболии легочной артерии в группе сравнения и лишь у 1 (1,0 %) пациента основной группы ($\chi^2=0,005$; $p=0,1005$).

Несмотря на то, что значимых межгрупповых различий по частоте отдельных осложнений выявлено не было, общая частота их составила 19,9 % (43 случая). При этом в группе больных, которым хирургическое лечение выполняли в соответствии с предложенным лечебно-диагностическим алгоритмом (основная группа), значение этого показателя составило 13,5 % (14 случаев) и было достоверно ниже, чем в группе сравнения, – 25,9 % (29 случаев) ($\chi^2=4,477$; $p=0,036$).

Выполнена оценка частоты послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo (The Classification of Surgical Complications, 2004 г.). Результаты распределения степеней осложнений приведены в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Частота послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo

Степень	Группа сравнения (n=120)		Основная группа (n=108)		Все пациенты (n=228)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I	8	6,7	6	5,5	14	6,1
II	5	4,2	3	2,8	8	3,5
IIIa	4	3,3	1	0,9	5	2,2
IIIb	4	3,3	1	0,9	5	2,2
IV a	5	4,2	2	1,8	7	3,1
IVb	3	2,5	1	0,9	4	1,7
V Смерть больного	8	6,7	4	3,7	12	5,3
Всего	37	30,9	18	16,7	55	24,1

Осложнения I степени, при которой допускались любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, эндоскопического, радиологического вмешательства, а допускающие лишь терапевтическое лечение (антипиретики, анальгетики, диуретики, электролиты, физиотерапия, лечение раневой инфекции), развились у больных группы сравнения в 8 (6,7 %) случаях. В основной группе осложнения I степени были выявлены у 6 (5,5 %) больных.

Осложнения II степени, требующие проведения лечения в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания, отмечались в группе сравнения в 5 (4,2 %) случаях. В основной группе осложнения II степени развились у 3 (2,8 %) больных.

Осложнения IIIa степени, при которых требовалось выполнение хирургического, эндоскопического или радиологического вмешательства без общего обезболивания, были выявлены у 4 (3,3 %) больных группы сравнения и у 1 (0,9 %) пациента основной группы.

Осложнения IIIb степени, при которых требовалось выполнение хирургического, эндоскопического или радиологического вмешательства под наркозом, развились у 4 (3,3 %) больных группы сравнения, в основной группе осложнения IIIb степени наблюдались у 1 (0,9 %) больного.

Жизнеугрожающие осложнения IVa степени (включая осложнения со стороны ЦНС, за исключением транзиторной ишемической атаки), требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа (одного органа), отмечены у 5 (4,2 %) больных группы сравнения и у 2 (1,8 %) больных основной группы.

Жизнеугрожающие осложнения IVb степени с проявлениями полиорганной недостаточности, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, в группе сравнения выявлены в 3 (2,5 %) случаях. В основной группе осложнения IVb степени выявлены у 1 (0,9 %) больного.

Осложнения V степени (летальный исход) наблюдались в 8 (6,7 %) случаях в группе сравнения и в 4 (3,7 %) случаях в основной группе.

При оценке частоты отдельных послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo значимых межгрупповых различий по степеням осложнений выявлено не было, однако общая частота их составила 24,1 % (55 случаев). При этом в группе больных, которым хирургическое лечение выполнялось в соответствии с предложенным лечебно-диагностическим алгоритмом, значение этого показателя составило 16,7 % (18 случаев) и было достоверно ниже, чем в группе сравнения, – 30,9 % – 37 случаев ($\chi^2=4,484$; $p=0,038$).

4.2 Сравнительная оценка объема кровопотери и времени выполнения хирургического вмешательства

Оценка объема кровопотери во время операции показала, что в группе больных, которым хирургическое лечение выполняли с учетом вариантов анатомии висцеральных сосудов, значение этого показателя составило $(126,5 \pm 28,2)$ мл, что было в 1,95 раза меньше ($p=0,0276$), чем в группе сравнения – $(246,7 \pm 44,3)$ мл (Рисунок 4.1).

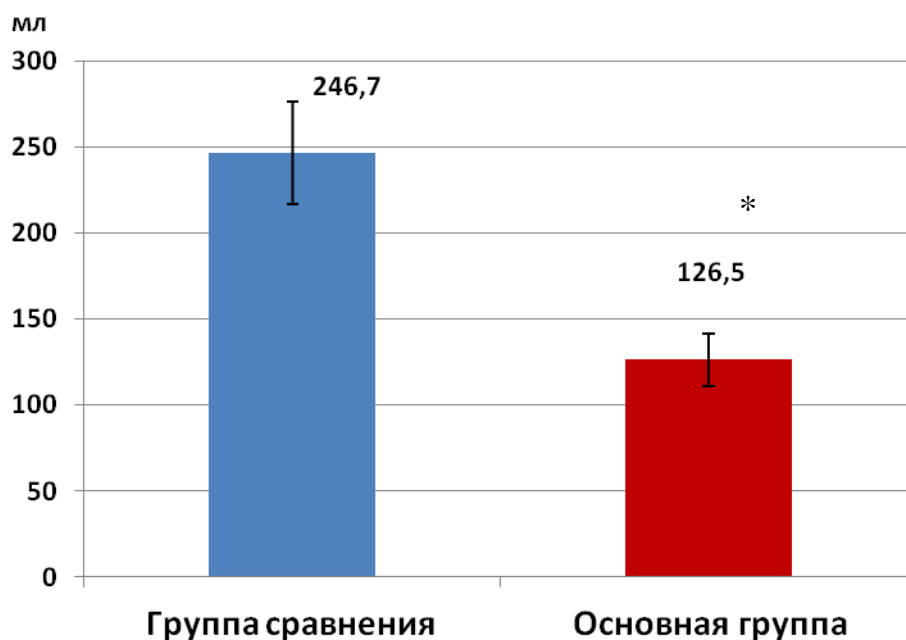


Рисунок 4.1 – Объем кровопотери во время операции ($M \pm m$): * – различия достоверны по критерию Манна – Уитни ($p=0,0276$)

Длительность оперативного вмешательства в зависимости от характера вмешательства и объема лимфодиссекции приведена в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Длительность операции в зависимости от объема операции и лимфодиссекции ($M \pm m$)

Объем операции	Длительность операции, мин
Дистальная субтотальная резекция с лимфодиссекцией D2	152,3±22,8
Гастрэктомия с лимфодиссекцией D2	164,3±17,6
Комбинированная операция с лимфодиссекцией D2	167,5±21,0
Дистальная субтотальная резекция с расширенной лимфодиссекцией D2+№16a2,b1	180,5±24,8
Гастрэктомия с расширенной лимфодиссекцией D2+№16a2,b1	191,2±21,6
Комбинированная операция с расширенной лимфодиссекцией D2+№16a2,b1	211,9±26,4

Как видно, время операции возрастает с увеличением объема хирургического вмешательства (в большей степени при комбинированных операциях) и объема лимфодиссекции. Тем не менее выполнение расширенной лимфодиссекции D2+ №16a2,b1 превышает соответствующую длительность стандартной лимфодиссекции D2 незначительно ($p=0,876$).

Сравнение средней длительности выполнения операции показало, что в группе сравнения значение этого показателя составило (188,2±16,4) мин, тогда как основной группе было несколько ниже – (172,3±21,5) мин, хотя значимых отличий при этом выявлено не было ($p=0,249$) (Рисунок 4.2).

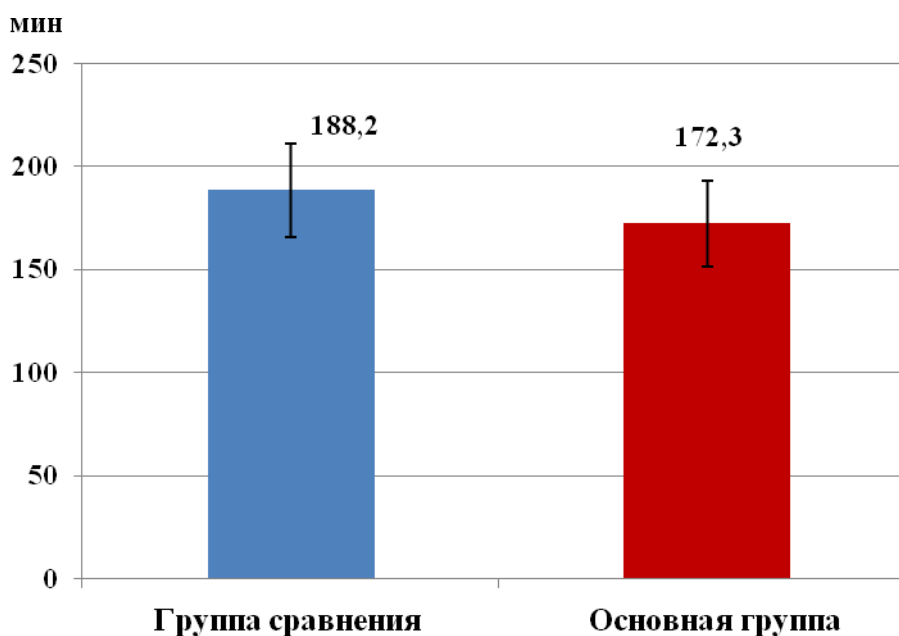


Рисунок 4.2 – Длительность операции в группах больных (М±m) (p=0,249)

Полученные данные объясняются тем, что при оценке сосудистой вариации время операции снижалось, в частности, за счет уменьшения среднего уровня кровопотери при ее выполнении.

4.3 Сравнительная оценка выживаемости больных

Анализ результатов использования лечебно-диагностического алгоритма по показателю общей выживаемости выявил, что в группе сравнения 1-летняя выживаемость составила 90,8 %. В основной группе пациентов, которым было проведено хирургическое лечение на основании предложенного нами подхода, выживаемость в этот срок составила 92,6 % (Рисунок 4.3).

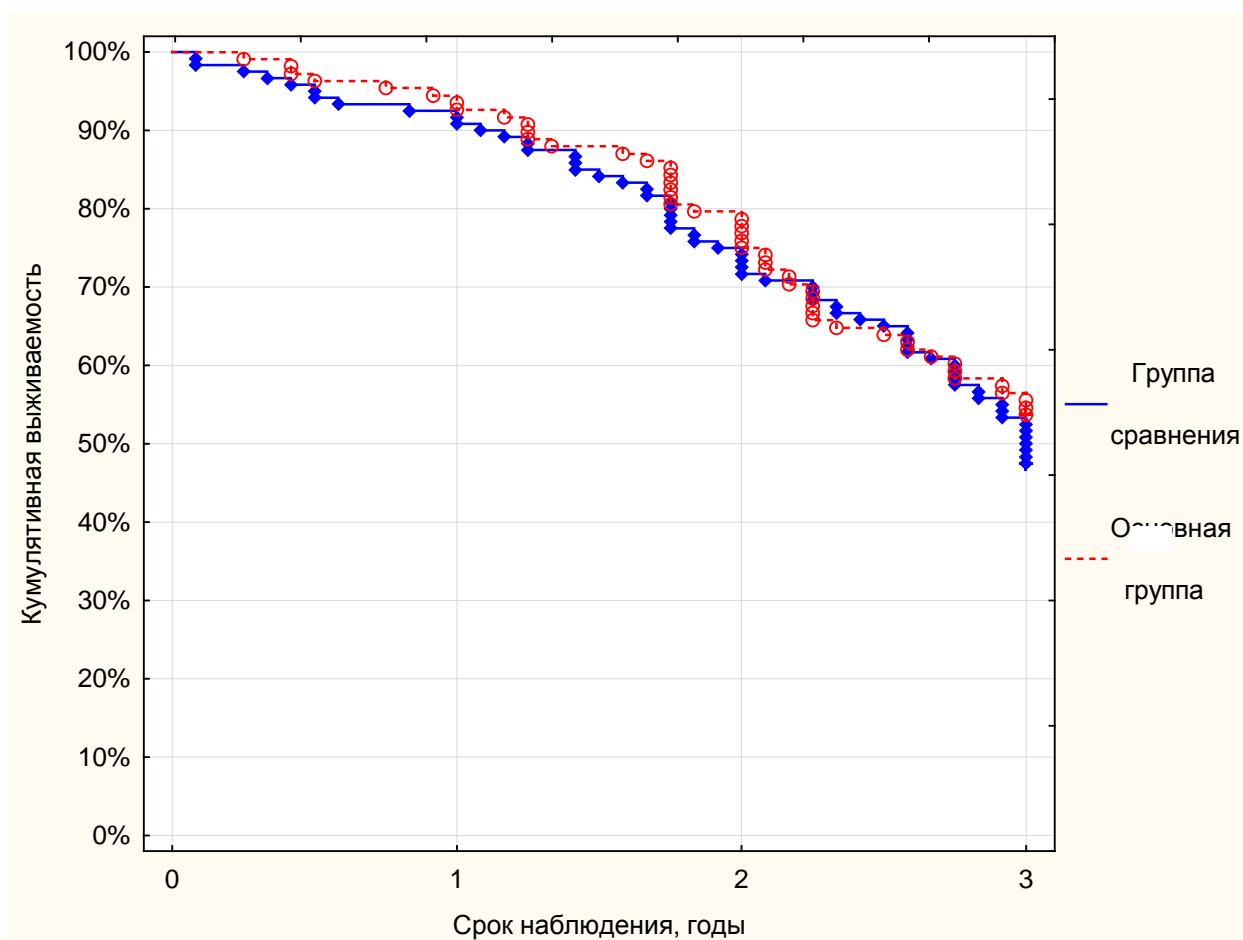


Рисунок 4.3 – Динамика выживаемости больных раком желудка при различных подходах к хирургическому лечению

2-летняя выживаемость больных группы сравнения была на уровне 71,8 %, тогда как в группе пациентов, операция которым выполнялась с учетом анатомии висцеральных сосудов и в некоторых случаях расширения объема лимфодиссекции до D2+ №16a2,b1 (основная группа), значение данного показателя было несколько выше – 75,0 %.

3-летняя выживаемость в группе больных, которые были прооперированы без учета анатомии сосудов (группа сравнения), составила 47,5 %, тогда как в основной группе уровень выживаемости, как и в предыдущие сроки, был выше и составил 53,7 %.

Сравнение кумулятивных частот выживаемости с использованием F-критерия Кокса свидетельствовало об отсутствии статистически значимых межгрупповых различий ($F=1,166$; $p=0,2065$). Очевидно, что несколько более

высокий уровень выживаемости в основной группе был обусловлен меньшей частотой рецидивов в регионарные лимфоузлы. Частота рецидивов составила 14 (12,5 %) случаев в группе сравнения, в то время как в основной группе отмечено было только 8 (7,7 %) таких случаев.

Оценка безрецидивной выживаемости больных раком желудка показала, что в группе больных, которым операция выполнялась без учета вариантов артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости (группа сравнения), 1-летняя БРВ составила 90,8 %, в основной группе значение этого показателя было практически на том же уровне – 90,7 % (Рисунок 4.4).

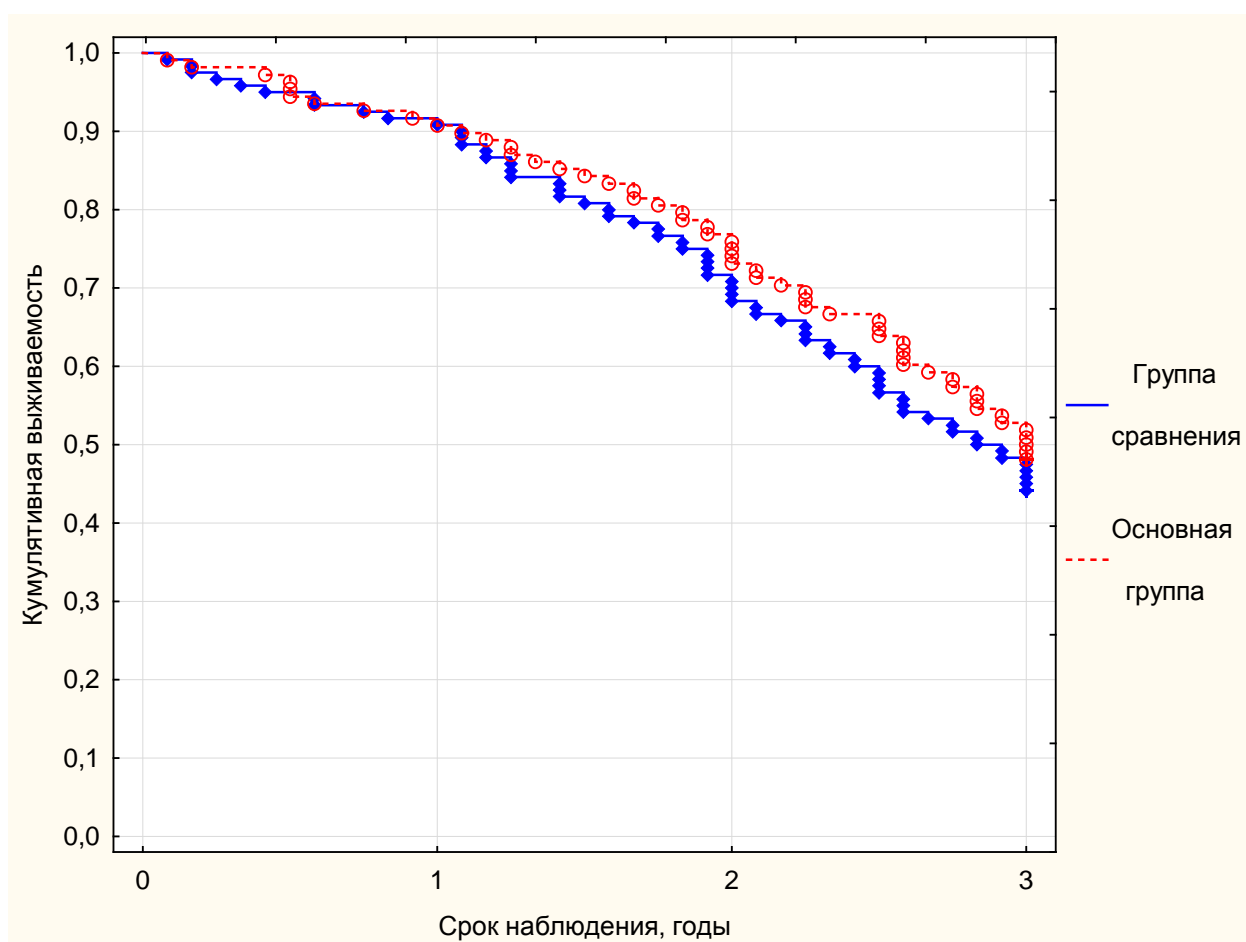


Рисунок 4.4 – Динамика безрецидивной выживаемости больных раком желудка при различных подходах к хирургическому лечению

2-летняя БРВ больных группы сравнения составила 68,3 %, тогда как в группе пациентов, операция которым выполнялась с учетом анатомии

висцеральных сосудов (основная группа), значение данного показателя составило 73,1 %.

3-летняя безрецидивная выживаемость в группе сравнения была на уровне 44,2 %, в основной группе этот показатель составил 48,1 %.

Сравнение, выполненное с использованием критерия Кокса, показало, что кумулятивная безрецидивная выживаемость пациентов, прооперированных с учетом вариантов артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости (основная группа), была несколько выше соответствующего показателя в группе больных, которым хирургическое лечение было произведено без учета анатомии висцеральных сосудов и при выполнении D2-лимфодиссекции (группа сравнения). Однако статистически значимых межгрупповых различий при этом выявлено не было ($F=1,142$; $p=0,2303$).

Сравнение медианы выживаемости показало, что если в группе сравнения ее значение составило 28,5 месяца, то в основной группе – у больных, которым производилось хирургическое лечение с учетом сосудистой вариации, ее уровень был выше – 31,4 месяца, хотя при сравнении по критерию Манна – Уитни выявленные различия не достигали статистической значимости ($p=0,082$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из основных причин, объясняющих недостаточно удовлетворительные результаты оперативного лечения больных раком желудка, считается его лимфогенное распространение. Частота метастазирования в лимфоузлы прямо связана с глубиной инвазии опухоли. Также особенностью метастатического поражения регионарных лимфатических узлов является наличие дополнительных лимфатических сосудов, в связи с чем отмечается появление «skip metastasis» («прыгающие метастазы»).

Благоприятный прогноз в лечении больных раком желудка связан в большей степени с возможностью радикального хирургического удаления опухоли. В России большинство пациентов на момент установления диагноза имеют распространенную стадию опухолевого процесса. Отсутствует методика обследования пациентов на дооперационном этапе, которая позволяла бы абсолютно достоверно определять стадию опухолевого процесса желудка и определять адекватный объем необходимой лимфодиссекции. Общепринятым мировым стандартом лимфодиссекции при раке желудка определена лимфодиссекция в объеме D2. Наиболее спорный вопрос, который в настоящее время остается дискуссионным, заключается в целесообразности выполнения лимфодиссекции D2+ или лимфодиссекции D3. С расширением масштаба лимфодиссекции повышаются не как затруднительность оперативного лечения, так и риск периоперационных осложнений.

Существующие прикладные аспекты оперативного лечения РЖ, нумерация регионарных лимфоузлов желудка основываются на типичном варианте строения сосудов брюшного отдела аорты, чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Недостаточно уделено внимания вариантному строению сосудов целиакомезентериального бассейна при планировании радикального хирургического лечения больных раком желудка. Недооценка сосудистой вариации на дооперационном этапе у некоторых больных может приводить к

увеличению интраоперационной кровопотери, ишемии печени, пролонгированию времени оперативного вмешательства, местному рецидиву опухолевого процесса.

Существенное поражение регионарных лимфоузлов происходит при местно-распространенном РЖ. При поражении отдаленных лимфоузлов (парааортальных, паракавадных, по ходу верхней брыжеечной артерии) по данным предоперационных методов диагностики считается, что больные имеют диссеминированный опухолевый процесс и радикальное оперативное лечение этим пациентам не показано. Однако при отхождении магистрального сосуда, участвующего в кровоснабжении желудка, непосредственно от аорты или верхней брыжеечной артерии, порядок лимфатического узла может меняться на лимфатический узел регионарной группы, что может потребовать расширения объема лимфодиссекции. В этой связи особую актуальность имеют технологии, обеспечивающие визуализацию артериальных стволов, участвующих в кровоснабжении желудка, на дооперационном этапе, с целью планирования прецизионной и, в то же время, адекватной в конкретной ситуации лимфодиссекции. Все вышеизложенное требует поиска новых подходов к оптимизации хирургического лечения рака желудка и техники лимфодиссекции при нем.

Настоящее исследование посвящено решению именно данных и ряда иных проблем.

На первом этапе обследованы 176 больных раком желудка. Среди них мужчин – 80 (45,5 %), женщин – 96 (54,5 %). Соотношение мужчин и женщин составило 1,2:1. Средний возраст – $(66 \pm 0,6)$ года (от 45 до 83 лет). Средний возраст мужчин составил $(65,0 \pm 0,8)$ года (от 48 до 77 лет), женщин – $(67,0 \pm 0,9)$ (от 45 до 83 лет). В основную группу не были включены пациенты, у которых в ходе обследования или интраоперационной ревизии был выявлен генерализованный характер опухолевого процесса, а также признаки неоперабельности опухоли желудка вследствие местного распространения. Больные были обследованы по стандартной программе и оперированы. Всем пациентам, с целью исключения метастатического поражения легких, выполняли МСКТ органов грудной клетки и

органов брюшной полости с внутривенным контрастированием с последующим трехмерным моделированием артериальных сосудов целиакомезентериального бассейна. Стратификация по анатомии висцеральных артерий произведена с учетом классификации VanDamme (1990), принимая во внимание численность основных ветвей ЧС:

- 1) трифуркация ЧС с возможным отхождением от него добавочных артерий;
- 2) бифуркация ЧС с отхождением одной из его обычных ветвей от верхней брыжеечной артерии, СА или от АО;
- 3) отсутствие ЧС с отхождением его ветвей от аорты и верхней брыжеечной артерии, СА, в том числе единым чревно-брыжеечным стволом.

Решение о характере проводимого лечения принимали на междисциплинарном консилиуме с привлечением хирурга, анестезиолога, эндоскописта, химиотерапевта, радиолога, с анализом полученных результатов и определением клинической стадии заболевания, функционального состояния пациента.

При постановке стадии IV и выше больным планировалась первым этапом операция в объеме дистальной субтотальной резекции, гастрэктомии.

В ходе оперативного вмешательства, помимо оценки распространенности опухолевого процесса, оценивался тип сосудистой вариации верхнего этажа брюшной полости. 70 (39,8 %) пациентам была выполнена гастрэктомия, в 39 (22,2 %) случаях была произведена комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода. 29 (16,5 %) больным выполняли дистальную субтотальную резекцию желудка, из них 21 (11,9 %) – в модификации Ру и 9 (5,1 %) пациентам – по Бальфуру.

Комбинированная ГЭ, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия выполнены 13 (7,4 %) пациентам.

После сопоставления интраоперационных данных с результатами ангио-КТ были получены следующие результаты.

У абсолютного большинства – 118 (67,1 %) пациентов – из всей выборки обследуемых был выявлен I тип, т. е. ЧС был представлен типичной

трифуркацией: СА, ОПА и ЛЖА, а у 58 (32,9 %) пациентов были отмечены различные иные анатомические варианты висцеральных сосудов.

У 38 (21,6 %) больных был выявлен I тип анатомии сосудов с добавочными артериями или нетипичная трифуркация ЧС, у 18 (10,2 %) пациентов – II тип, и в 2 (1,1 %) случаях был отмечен III тип анатомии висцеральных сосудов.

В большинстве случаев была произведена лимфодиссекция D2 – 124 (70,4 %).

Расширенная лимфодиссекция D2+ (№16a2, b1) выполнена 52 (29,5 %) больным. Метастазы в лимфоузлы групп №16a2, b1 выявлены у 6 (15,8 %) пациентов с I типом и добавочными артериями или нетипичной трифуркацией ЧС, у 8 (33,3 %) больных со II типом и в 2 случаях (100 %) у пациентов с III типом целиакомезентериального бассейна.

Анализ диагностических характеристик ангио-КТ в отношении выявления анатомических вариантов висцеральных сосудов установил следующие значения характеристик: чувствительность метода составила 97,1 %, специфичность – 98,3 %, общая точность – 97,7 %.

На послеоперационном этапе как минимум 16 лимфоузлов иссекались из хирургического материала, были маркированы согласно классификации Японской Ассоциации по лечению рака желудка (JGCA, 2010 г.) и направлены на гистологическое исследование для определения морфологической стадии опухоли процесса по классификации pTNM7.

Наиболее часто была выявлена II стадия – у 77 (43,8 %) пациентов, из них у 45 (25,6 %) больных – стадия IIA, у 32 (18,2 %) больных – стадия IIB. У 55 (31,3 %) пациентов выявлена I стадия рака желудка, при этом в 22 (12,5 %) случаях – IA, а у 33 (18,8 %) больных – стадия IIB болезни. III стадия выявлена у 44 (24,9 %) больных, из них 19 (10,8 %) случаев IIIA и 17 (9,6 %) случаев заболевания в стадии IIIB, у 8 (4,5%) больных – стадия заболевания IIIC.

У большинства из них были выявлены размеры опухоли, соответствующие T3 – в 66 (37,5 %) случаях, у 46 (26,1 %) пациентов – T2, реже – T1 и T4, соответственно у 33 (18,8 %) и 31 (17,6 %) больного.

У большинства больных выявлена стадия N0 – в 74 (42,0 %) случаях, у 56 (31,8 %) пациентов – N1, в 31 (17,6 %) случае – N2. N3 – у 15 (8,6 %) пациентов, в том числе N3A – у 11 (6,3 %) больных, N3B – в 4 (2,3 %) случаях.

Стадия M1 отмечена только в 4 (2,3 %) случаях, соответственно, у 172 (97,7 %) пациентов отдаленных метастазов выявлено не было.

Таким образом, у 98 (55,7%) из 176 больных раком желудка наблюдалось лимфогенное распространение заболевания, без выявленных отдаленных метастазов.

В абсолютном большинстве случаев был выявлен край резекции R0 – у 174 (98,9 %) больных, тогда как R1 отмечен лишь в 2 (1,1 %) случаях.

Анализ распределения пациентов с I анатомическим вариантом строения висцеральных сосудов показал, что 44 (37,3 %) пациентам была выполнена гастрэктомия, в 26 (22,0 %) случаях была произведена комбинированная гастрэктомия с резекцией абдоминального отдела пищевода. Выполнена ДСРЖ 20 (16,9 %) пациентам.

В 6 (5,1 %) случаях были произведены комбинированная гастрэктомия, резекция абдоминального отдела пищевода, спленэктомия.

В 22 (18,6 %) случаях пациентам данной группы выполнялись остальные варианты вмешательств: гастрэктомия, биопсия очагового образования печени; гастрэктомия, атипичная резекция печени; комбинированная ДСРЖ, резекция двенадцатиперстной кишки, резекция ПЖ; комбинированная гастрэктомия, резекция пищевода и проксимального отдела двенадцатиперстной кишки; комбинированная ДСРЖ, атипичная резекция печени; комбинированная гастрэктомия, спленэктомия; комбинированная гастрэктомия с резекцией пищевода, луковицы двенадцатиперстной кишки, резекция корня брыжейки ободочной кишки, спленэктомия, левосторонняя гемиколэктомия; гастрэктомия, резекция поперечно-ободочной кишки.

Всем 118 (100%) пациентам с типичной трифуркацией чревного ствола выполнена лимфодиссекция D2.

Анализ вариантов добавочных артерий у 38 больных с I типом анатомии висцеральных сосудов показал, что чаще всего была выявлена aberrантная левая печеночная артерия, от которой отходит ЛЖ, – у 13 (34,2 %) пациентов, в 9 (26,3 %) случаев установлена добавочная артерия, идущая от аорты к желудку. У 10 (36,8 %) пациентов ЧС был представлен трифуркацией ЛПА, ЛЖА и СА, а ППА отходила от верхней брыжеечной артерии.

Выявлено по 2 (5,3 %) случая наличия добавочной артерии от чревного ствола к печени и диафрагме. У 2 (5,3 %) больных отсутствовала ОПА, при этом отмечено отдельное отхождение правой и левой печеночных артерий от чревного ствола, левая желудочная артерия отходила от аорты. У 9 (23,7 %) больных выявлены добавочные артерии от аорты к желудку.

Адьювантную химиотерапию проводили больным по показаниям с учетом стадии заболевания. Лучевую терапию и неоадьювантную химиотерапию не проводили никому из больных.

С целью оценки эффективности предложенного лечебно-диагностического алгоритма из основной группы были исключены больные, получившие неоадьювантную химиотерапию, с диссеминированным раком или положительным краем резекции по результатам патоморфологического исследования, а также пациенты, которые были статистически не сопоставимы с группой сравнения по полу, возрасту, стадии опухолевого процесса и объему выполненной операции. Выполнен про- и ретроспективный набор группы сравнения, однородной с основной группой по полу, возрасту, распространенности опухолевого процесса и объему операции.

В ОГ и ГС оценивали летальность, частоту периоперационных осложнений, объем интраоперационной кровопотери, длительность оперативного вмешательства, сравнивали общую и безрецидивную выживаемость в течение 1, 2 и 3 лет.

В ГС из 120 больных 56 (46,7 %) мужчин и 64 (53,3 %) женщины, гендерное соотношение 1:1,1; средний возраст – (65,0±17,1) года.

В ОГ из 108 пациентов были включены 46 (42,6 %) мужчин и 62 (57,4 %) женщины, соотношение 1:1,3; средний возраст – (66,5±13,6) года.

Пациентам выполняли дистальную субтотальную резекцию желудка – 47 (39,2 %) больным в ГС и 40 (37,0 %) пациентам ОГ. Также достаточно часто выполняли гастрэктомию. В ГС – 49 (40,8 %) больным, в ОГ – 46 (42,6 %) пациентам. Значимых межгрупповых различий по частоте использования различных вариантов хирургического лечения не было.

В то же время в ГС всем пациентам (100 %) была выполнена лимфодиссекция в объеме D2, тогда как больным ОГ лимфодиссекция в этом объеме выполнена в 73 (67,6 %) случаях ($\chi^2=43,8$; $p<0,001$). В ОГ 35 (32,4 %) больным выполнена расширенная лимфодиссекция D2+ №16a2, b1. Пациентам группы сравнения этот вид лимфодиссекции не выполняли ($\chi^2=46,9$; $p<0,001$).

В связи с отсутствием показаний, наличием соматических противопоказаний или отказом больного от системного химиотерапевтического лечения 32 (26,7 %) пациентам ГС и 22 (20,4 %) больным ОГ была проведена адьювантная системная химиотерапия.

Летальные исходы отмечены в 8 (6,7 %) случаях в ГС и в 4 (3,7 %) случаях в ОГ, статистических различий не наблюдалось. Точный критерий Фишера составил $P=0,383$; $\chi^2=0,495$, $p=0,462$, таким образом, значимых различий при этом отмечено не было.

Дальнейший анализ проводили в выборках пациентов с благоприятным исходом хирургического вмешательства, оценивали показатели 112 больных группы сравнения и 104 пациентов основной группы.

Анализ послеоперационных осложнений показал, что у больных основной группы реже наблюдались интра- и послеоперационные осложнения, в первую очередь, связанные с нарушением целостности сосудов. Так, интраоперационное кровотечение (в объеме более 500 мл) в брюшную полость было отмечено в группе сравнения в 3 (2,7 %) случаях, в основной группе – только у 1 (1,0 %) пациента ($\chi^2=0,186$; $p=0,667$). Послеоперационное кровотечение в брюшную полость, потребовавшее выполнения повторной операции с целью гемостаза, в

группе сравнения произошло в 3 (2,7 %) случаях, в основной группе – только у 1 (1,0 %) пациента ($\chi^2=0,186$; $p=0,667$).

Несмотря на то, что значимых межгрупповых различий по частоте отдельных осложнений выявлено не было, общая частота их составила 19,9 % (43 случая). При этом в основной группе значение этого показателя составило 13,5% (14 случаев) и было достоверно ниже, чем в группе сравнения, – 25,9 % – 29 случаев ($\chi^2=4,477$; $p=0,036$).

При оценке частоты отдельных послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo значимых межгрупповых различий по степеням осложнений выявлено не было, однако общая частота их составила 24,1 % (55 случаев). При этом в основной группе значение этого показателя составило 16,7% (18 случаев) и было достоверно ниже, чем в группе сравнения, – 30,9 % – 37 случаев ($\chi^2=4,484$; $p=0,038$).

Оценка объема кровопотери во время операции показала, что в группе больных, которым хирургическое лечение выполняли с учетом вариантов анатомии висцеральных сосудов, значение этого показателя составило $(126,5 \pm 28,2)$ мл, что было в 1,95 раза меньше ($p < 0,05$), чем в группе сравнения, – $(246,7 \pm 44,3)$ мл.

Выполнение расширенной лимфодиссекции D2+№16a2,b1 превышает соответствующую длительность стандартной лимфодиссекции D2 незначительно ($p=0,876$). Сравнение средней длительности выполнения операции показало, что в группе сравнения значение этого показателя составило $(188,2 \pm 16,4)$ мин, тогда как в основной группе было несколько ниже – $(172,3 \pm 21,5)$ мин, хотя значимых отличий при этом выявлено не было ($p=0,249$).

Анализ общей выживаемости показал, что в группе сравнения 1-летняя выживаемость составила 90,8 %. В основной группе выживаемость в этот срок составила 92,6 %. 2-летняя выживаемость больных группы сравнения была на уровне 71,8 %, в основной группе величина этого критерия выше – 75,0 %. 3-летняя выживаемость в группе больных, которые были прооперированы без учета анатомии сосудов (группа сравнения), составила 47,5 %, тогда как в

основной группе уровень выживаемости составил 53,7 %. Сравнение кумулятивных частот выживаемости с использованием F-критерия Кокса свидетельствовало о том, что в основной группе уровень общей выживаемости был выше, чем в группе сравнения, однако статистически значимых межгрупповых различий не получено ($F=1,166$, $p=0,2065$).

Лучшие показатели выживаемости в основной группе были обусловлены меньшей частотой рецидивов в регионарные лимфоузлы. Частота рецидивов составила 14 (12,5 %) случаев в группе сравнения, в то время как в основной группе отмечено было только 8 (7,7 %) таких случаев.

Оценка безрецидивной выживаемости больных раком желудка показала, что в группе сравнения 1-летняя БРВ составила 90,8 %, тогда как в основной группе значение этого показателя выше – 90,7 %. 2-летняя БРВ больных группы сравнения была на уровне 68,3 %, тогда как в основной группе этот показатель составил 73,1 %. 3-летняя безрецидивная выживаемость в группе сравнения была на уровне 44,2 %, в основной группе – выше, на уровне 48,1 %.

Кумулятивная безрецидивная выживаемость пациентов, прооперированных с учетом вариантов артериального бассейна верхнего этажа брюшной полости (основная группа), была несколько выше соответствующего показателя в группе больных, которым хирургическое лечение было произведено без учета анатомии висцеральных сосудов и при выполнении D2-лимфодиссекции (группа сравнения). Однако статистически значимых межгрупповых различий при этом выявлено не было ($F=1,142$, $p=0,2303$).

Сравнение медианы выживаемости показало, что если в группе сравнения ее значение составило 28,5 месяца, то в основной группе – у больных, которым производилось хирургическое лечение с учетом сосудистой вариации, ее уровень был выше – 31,4 месяца, хотя при сравнении по критерию Манна – Уитни выявленные различия не достигали статистической значимости ($p=0,082$).

ВЫВОДЫ

1. Предложенный в работе лечебно-диагностический алгоритм, основанный на дооперационной компьютерно-томографической оценке целиакомезентериального бассейна в ангиографическом режиме, предполагает выполнение расширенной лимфодиссекции D2+ №16a2 и 16b1 при отхождении магистрального сосуда, участвующего в кровоснабжении желудка, от аорты или верхней брыжеечной артерии.

2. Выполнение мультиспиральной компьютерной томографии в ангиографическом режиме с последующим трехмерным моделированием артериальных стволов на дооперационном этапе является эффективным способом визуализации магистральных сосудов. Чувствительность метода составила 97,1 %, специфичность – 98,3 %, общая точность – 97,7 %.

3. Сосудистая архитектура артерий, участвующих в кровоснабжении желудка, является широко вариабельной: в 67,1 % (n = 118) случаев чревный ствол был представлен типичной трифуркацией, у 21,6 % (n = 38) больных были выявлены первый тип анатомии сосудов с добавочными артериями или нетипичная трифуркация чревного ствола, у 10,2 % (n = 18) пациентов – второй тип, и в 1,1 % (n = 2) случаев был отмечен третий тип анатомии висцеральных сосудов (классификация VanDamme, 1990 г.).

4. Выявленные варианты ангиоархитектоники целиакомезентериального бассейна послужили основанием для дополнения классификации J.VanDamme новыми анатомическими типами, актуальными для принятия решения о расширении объема лимфодиссекции до D2+ №16a2,b1.

5. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм позволил планировать объем и технику оперативного вмешательства, в 1,95 раза снизил интраоперационную кровопотерю, достоверно снизил общее количество осложнений с 25,9 % (n = 29) до 13,5 % (n = 14) и не увеличил продолжительность операции.

6. Отдаленные результаты лечения больных в основной группе, которым был применен лечебно-диагностический алгоритм, оказались лучше, чем в группе сравнения: 1-,2-, 3-летняя общая выживаемость составила 92,6, 75,0, 53,7 % и 90,8, 71,8, 47,5 % соответственно ($p=0,2065$); 1-,2-, 3-летняя безрецидивная выживаемость составила 90,7, 73,1, 48,1 % и 90,8, 68,3, 44,2 % соответственно ($p=0,2303$); медиана выживаемости – 31,4 и 28,5 месяца соответственно ($p=0,082$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм, основанный на выполнении спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости в ангиографическом режиме как высокоинформативного метода диагностики сосудистой вариации строения целиакомезентериального бассейна, необходимо применять при хирургическом лечении больных раком желудка.

2. Использование предложенных клинически-адаптированных вариантов строения артерий чревного ствола и верхней брыжеечной артерии на дооперационном этапе позволяет планировать технику хирургического вмешательства, снизить риски интраоперационных повреждений сосудов и объем кровопотери.

3. Выполнение расширенной лимфодиссекции D2+ №16a2,b1 в случаях отхождения артериального ствола, участвующего в кровоснабжении желудка от аорты или верхней брыжеечной артерии, является оправданным, так как позволяет улучшить отдаленные результаты лечения больных раком желудка.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Несмотря на совершенствование методов диагностики, рак желудка выявляется в большинстве случаев в местно-распространенных формах с поражением регионарных лимфатических узлов. В национальных клинических рекомендациях по диагностике и лечению рака желудка в случаях вариантной анатомии целиакомезентериального бассейна недостаточно уделено внимания объему лимфодиссекции. Стандартным объемом лимфодиссекции является лимфодиссекция D2. Таким образом, проблема определения показаний к расширению объема лимфодиссекции в некоторых клинических случаях остается актуальной. Перспективы связаны с разработкой алгоритмов обследования больных раком желудка, совершенствования современных вариантов лимфодиссекции. Необходимо изучить характер лимфогенного метастазирования при вариантной анатомии сосудов чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, продолжить разработку показаний и противопоказаний к расширенной лимфодиссекции D2+ (№16a2, №16b1) при раке желудка, что может в значительной мере улучшить результаты хирургического лечения больных раком желудка.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ангио-КТ	– компьютерная томография в ангиографическом режиме.
АО	– аорта.
БРВ	– безрецидивная выживаемость.
ВБА	– верхняя брыжеечная артерия.
ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения.
ВЭГДС	– видеоэзофагогастродуоденоскопия.
ГДА	– гастродуоденальная артерия.
ГС	– группа сравнения.
ГЭ	– гастрэктомия.
ДПА	– добавочная печеночная артерия.
ДСРЖ	–дистальная субтотальная резекция желудка.
КТ	–компьютерная томография.
ЛДА	–лечебно-диагностический алгоритм.
ЛДСРЖ	–лапароскопическая дистальная субтотальная резекция желудка.
ЛЖА	–левая желудочная артерия.
ЛПА	–левая печеночная артерия.
ЛУ	–лимфатический узел.
МРТ	–магнитно-резонансная томография.
МСКТ	–мультиспиральная компьютерная томография.
ОГ	–основная группа.
ОНМК	–острое нарушение мозгового кровообращения.
ОПА	–общая печеночная артерия.
ППА	–правая печеночная артерия.
ПСРЖ	–проксимальная субтотальная резекция желудка.
РЖ	–рак желудка.
СА	–селезеночная артерия.
СКТ	–спиральная компьютерная томография органов брюшной полости.
СПА	–собственная печеночная артерия.

УЗИ	–ультразвуковое исследование
ЦМС	–целиакомезентериальный ствол.
ЧС	–чревный ствол.
Эндо-УЗИ	–эндосонография желудка.
ЭПД	–эндоскопическая подслизистая диссекция.
JGCA	– JapaneseGastricCancerAssociation.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Августинович, А. В.* Особенности лимфогенного метастазирования и выбор оптимального объема лимфодиссекции при раке желудка : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.14, 14.00.19 / А. В. Августинович. – Томск, 2009. – 23 с.
2. *Агабабян, Т. А.* Диагностика метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке желудка. Ч. 2 : Диагностическая эффективность компьютерной томографии при выявлении метастазов в регионарные лимфатические узлы у больных раком желудка / Т. А. Агабабян, Н. К. Силантьева // Мед. визуализация. – 2014. – № 2. – С. 61–67.
3. *Агабабян, Т. А.* Компьютерная томография при лучевом и комбинированном лечении больных раком желудка / Т. А. Агабабян, Н. К. Силантьева // Онкология : Журн. им. П. А. Герцена. – 2012. – Т. 3. – С. 65–71.
4. *Агабабян, Т. А.* Уточняющая диагностика рака желудка методом мультиспиральной компьютерной томографии на этапе дооперационного обследования больных / Т. А. Агабабян, Н. К. Силантьева, В. Ю. Скоропад // Мед. визуализация. – 2013. – № 1. – С. 141–144.
5. *Аруин, Л. И.* Рак желудка / Л. И. Аруин // Росс. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 1999. – Т. 9, № 1. – С. 72–78.
6. Атлас хирургии верхних отделов желудочно-кишечного тракта, печени, ПЖ и желчных путей / под ред. П. А. Клавьева, М. Г. Сарра, Ю. Фонга; пер. с англ. – М. : Изд-во Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 980 с.
7. *Балалыкин, Д. А.* История становления и развития желудочной хирургии, как научного и клинического направления в России XIX–XX вв. : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 07.00.10 / Д. А. Балалыкин. – М., 2003. – 42 с.
8. *Балахнин, П. В.* Значение вариантов артериальной анатомии печени для выполнения интервенционно-радиологических вмешательств : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.13 / П. В. Балахнин. – СПб., 2012. – 29 с.

9. *Большаков, О. П.* Некоторые анатомические факторы и зоны риска при операциях на желудке и внепеченочных желчных путях / О. П. Большаков // Вестн. хир. – 1990. – № 5. – С. 101–103.
10. *Борисова, Е. Л.* Изучение вариантной анатомии печеночных артерий с помощью МСКТ на примере 200 исследований / Е. Л. Борисова // Russian electronic journal of radiology. – 2013. – Т. 3, № 3. – С. 84–90.
11. *Быкова, А. Л.* Компьютерная томографическая ангиография и магнитно-резонансная томография в оценке распространенности рака желудка на предоперационном этапе : автореф. дис. ... канд. мед наук: 14.01.13 / А. Л. Быкова. – СПб., 2016. – 28 с.
12. *Вашакмадзе, Л. А.* Нестандартные варианты реконструкции пищевода при одномоментных и последовательных вмешательствах по поводу рака пищевода и кардиоэзофагеального перехода / Л. А. Вашакмадзе, В. В. Черемисов, В. М. Хомяков // Съезд онкологов России : тез. конф. – СПб., 2013. – Т. 3. – С. 929–930.
13. Видеоассистированные вмешательства при раке желудка: оценка безопасности и радикальности / А. М. Карачун [и др.] // Материалы XVI съезда Росс. об-ва эндоскоп. хирургов. Эндоскоп. хир. – 2013. – Вып. 2, № 1. – С. 243–244.
14. Возможности динамической МСКТ в диагностике и определении стадии рака желудка / Н. В. Гагарина [и др.] // Мед. визуализация. – 2013. – № 3. – С. 101–111.
15. Возможности определения сторожевых лимфатических узлов у больных раком желудка / С. Г. Афанасьев [и др.] // Сибир. онколог. журн. – 2009. – № 4. – С. 27–31.
16. *Волков, В. Е.* Диагностика и лечение анастомозита и рубцовой стриктуры в области пищеводно-кишечного анастомоза у больных после тотальной гастрэктомии / В. Е. Волков, С. В. Волков // Вестн. Чуваш. ун-та. – 2012. – № 3. – С. 352–355.

17. *Волков, С. В.* Выбор метода формирования пищеводно-кишечного анастомоза после гастрэктомии / С. В. Волков // Вестн. Чуваш. ун-та. – 2012. – № 3. – С. 370–374.
18. Гастрит, ассоциированный с *Helicobacter Pylori* : положения Киотского консенсуса и канцеропревенция / И. Л. Кляритская [и др.] // Крым. терапевт. журн. – 2015. – № 3. – С. 12-17.
19. *Давыдов, М. И.* Онкология : учебник / М. И. Давыдов, Ш. Х. Ганцев. – М. : Гэотар-Медиа, 2010. – 920 с.
20. *Давыдов, М. И.* Современная стратегия хирургического лечения рака желудка / М. И. Давыдов, М. Д. Тер-Ованесов // Соврем. онкол. – 2000. – № 1. – С. 4–10.
21. *Давыдов, М. И.* Состояние проблемы и пути оптимизации тактики хирургического лечения больных раком желудка старшей возрастной группы / М. И. Давыдов, М. Д. Тер-Ованесов, В. В. Маховский // Хирургия. – 2008. – № 10. – С. 73–77.
22. *Данилов, И. Н.* Усовершенствование и оценка эффективности трансоперационного стадирования при хирургическом лечении рака желудка : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / И. Н. Данилов. – СПб., 2010. – 20 с.
23. Диагностика рака желудка у лиц пожилого и старческого возраста / Е. И. Брехов, В. В. Калинин, С. В. Одинцов, Н. Н. Виноградова // Кремлев. мед. Клин. вестн. – 2007. – № 3. – С. 61–63.
24. *Долгушин, Б. И.* Восстановление проходимости стриктур трубчатых органов металлическими сетчатыми протезами у неоперабельных онкологических больных пожилого возраста / Б. И. Долгушин, М. И. Нечушкин, В. А. Черкасов // Клин. геронтол. – 2005. – № 6. – С. 15–25.
25. *Долгушин, Б. И.* Современное состояние и перспективы развития лучевой диагностики в онкологии / Б. И. Долгушин, И. Е. Тюрин // Лучевая диагностика и терапия. – 2010. – Т. 1, № 3. – С. 4–7.

26. Задачи компьютерной томографии при обследовании больных раком желудка в онкорadiологической клинике / Н. К. Силантьева, Т. А. Агабабян, В. Ю. Скоропад, О. Г. Гришина // Сибир. онколог. журн. – 2015. – № 5. – С. 5–13.
27. Использование усовершенствованных технологий магнитно-резонансной томографии в исследовании желудка / Б. Е. Шахов, Л. А. Воропаева, В. Н. Диомидова, С. Н. Мельников // Мед. альм. – 2010. – № 4. – С. 113–115.
28. Каприна, А. Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году / А. Д. Каприна; под ред. В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М., 2015. – 236 с.
29. Карпович, А. В. Возможность сохранения добавочной печеночной артерии при хирургическом лечении рака пищевода и желудка / А. В. Карпович // Сибир. онколог. журн. – 2009. – № 1. – С. 89–90.
30. Клименков, А. А. Современные возможности хирургического лечения рецидива рака желудка / А. А. Клименков, С. Н. Неред, Г. И. Губина // Материалы VIII Рос. онколог. конгр. – М., 2004. – С. 13–16.
31. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком желудка / Н. С. Бесова [и др.] // Общеросс. союз общественных объединений ассоц. онкологов России. – М., 2014. – 22 с.
32. Кляритская, И. Л. Особенности ведения пациентов с предраковыми поражениями желудка / И. Л. Кляритская, В. В. Кривой // Крым. терапевт. журн. – 2012. – № 2. – С. 17–26.
33. Колобаев, И. В. Выбор объема лимфаденэктомии при раннем раке желудка : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / И. В. Колобаев. – М., 2009. – 22 с.
34. Комбинированное лечение рака желудка с пред- и интраоперационным облучением / Б. А. Бердов, В. Ю. Скоропад, А. Ф. Цыб, Ю. С. Мардынский. – М. : Медицина, 2009. – 254 с.
35. Лацко, Е. Ф. Современные аспекты диагностики и хирургического лечения рака желудка у пациентов пожилого и старческого возраста : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Е. Ф. Лацко. – СПб., 2015. – 26 с.

36. *Лойт, А. А.* Рак желудка. Лимфогенное метастазирование / А. А. Лойт, А. В. Гуляев, Г. А. Михайлов. – М. : МЕД пресс-информ, 2006. – 56 с.
37. Магнитно-резонансная томография гепатобилиарной системы с применением Примовиста : современное состояние проблемы / В. А. Ратников [и др.] // Лучевая диагностика и терапия. – 2010. – Т. 1, № 1. – С. 53–64.
38. *Машкин, А. М.* Возможности лучевой диагностики рака желудка на современном этапе / А. М. Машкин, Н. А. Шаназаров, Ж. К. Сагандыков // Научные обзоры. Фундамент. исслед. – 2014. – № 10. – С. 198–202.
39. *Мерабишвили, В. М.* Рак желудка. Эпидемиология и выживаемость больных / В. М. Мерабишвили // Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международ. участием. – СПб., 2012. – С. 53.
40. *Мерабишвили, В. Н.* Выживаемость онкологических больных. Вып. 2. Ч. I / В. Н. Мерабишвили; под ред. проф. Ю. А. Щербука. – СПб., 2011. – 332 с.
41. Методика контрастирования просвета желудка и пищевода при проведении компьютерной томографии с целью оценки протяженности кардиоэзофагеального рака / А. Г. Алсагаева [и др.] // Мед. визуализация. – 2008. – № 2. – С. 31–37.
42. *Михайлов, Г. А.* Хирургическая анатомия внутриорганный отдела левой добавочной артерии печени / Г. А. Михайлов // Вестн. хир. – 1964. – № 1. – С. 21–26.
43. *Михайлов, М. К.* Комплексная диагностика новообразований желудка / М. К. Михайлов, М. Г. Тухбатуллин, З. М. Галеева // Практик. мед. – 2010. – Т. 42, № 3. – С. 111–116.
44. *Назаренко, Г. И.* Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г. И. Назаренко, А. А. Кишкун. – М. : Медицина, 2006. – 544 с.
45. Наследственный рак желудка : молекулярно-генетические и клинические аспекты / М. П. Никулин [и др.] // Современ. онкол. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 22–27.

46. Несостоятельность швов пищеводно-кишечного анастомоза у пациентов с кардиоэзофагеальным раком / А. Ф. Черноусов [и др.] // *Новости хир.* – 2011. – Т. 19, № 4. – С. 16–23.
47. *Никитина, Л. В.* Рак желудка : факторы риска, диагностика рака и предшествующих поражений / Л. В. Никитина // *Дальневост. мед. журн.* – 2010. – № 1. – С. 122–127.
48. *Новик, Н. Н.* Вариантная анатомия чревного ствола / Н. Н. Новик, В. И. Лебедев // *Тез. БГМУ.* – Минск, 2015. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/77366392-Anatomiya-cheloveka-tezisy-dokladov.html> (дата обращения 23.08.2018).
49. *Поликарпов, С. А.* Выбор метода наложения пищеводно-кишечного анастомоза после гастрэктомии / С. А. Поликарпов, А. Н. Лисицкий, И. В. Горюнов // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* – 2008. – № 9. – С. 56–60.
50. *Портной, Л. М.* Почему лучевое исследование необходимо в диагностике «современного» рака желудка : Новые технологии в современной рентгеногастроэнтерологии : атлас / Л. М. Портной, О. В. Вятчанин, Е. А. Степанова. – М. : ВИДАР, 2007. – 449 с.
51. Практические шаги по профилактике рака желудка в Российской Федерации : алгоритм ведения пациентов с хроническим геликобактерным гастритом (Материалы и резолюция совета экспертов 9 декабря 2013 г.) / В. Т. Ивашкин [и др.] // *Росс. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.* – 2014. – № 2. – С. 102–104.
52. Рак желудка : практ. рекомендации / В. А. Кашенко [и др.] – СПб. : КБ № 122, 2013. – 36 с.
53. Результаты хирургического лечения местно-распространенного рака желудка / Г. И. Синенченко [и др.] // *Вопр. онкол.* – 2010. – Т. 56, № 1. – С. 24–28.
54. Реконструктивно-восстановительный этап гастрэктомии при раке проксимального отдела желудка / Ю. А. Винник [и др.] // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* – 2013. – № 12. – С. 11–17.

55. *Ройтберг, Г. Е.* Современные методы инструментальной диагностики рака желудка / Г. Е. Ройтберг, В. Д. Креймер, С. А. Тарабарин // Вестн. нац. мед.-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. – 2012. – Т. 7, № 3. – С. 119–122.
56. *Седов, В. М.* Особенности лимфогеного метастазирования при раке желудка / В. М. Седов, А. Н. Яицкий, И. Н. Данилов // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. – 2010. – Т. 169, № 1. – С. 113–116.
57. *Седов, В. М.* Рак желудка : монография / В. М. Седов, А. Н. Яицкий, И. Н. Данилов. – СПб. : Человек, 2009. – 232 с.
58. *Семиошко, Н. В.* Вариантная анатомия ветвления чревного ствола и прилежащих к нему лимфатических узлов / Н. В. Семиошко // Педиатр. вестн. Южного Урала. – 2015. – № 1. – С. 37–42.
59. *Семиошко, Н. В.* Вариантная анатомия чревного ствола / Н. В. Семиошко // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : Материалы 69-й науч. сессии сотрудников ун-та. – УО «Витебский ГМУ», 2014. – 229 с.
60. *Скоропад, В. Ю.* Влияние объема лимфодиссекции на результаты лечения рака желудка / В. Ю. Скоропад, Б. А. Бердов // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2013. – Т. 1. – С. 25–33.
61. Совмещенная позитронно-эмиссионная и компьютерная томография в онкологии / Г. Е. Труфанов [и др.]. – СПб., 2005. – 124 с.
62. Современные возможности периоперационного ведения больных раком желудка старше 80 лет / С. П. Свиридова [и др.] // Вестн. РОНЦ. – 2007. – № 1. – С. 55–60.
63. *Старков, Ю. Г.* Подслизистые новообразования желудочно-кишечного тракта в эндоскопической практике / Ю. Г. Старков, Е. Н. Солоднина, А. В. Новожилова // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2010. – № 2. – С. 51–59.
64. *Стилиди, И. С.* Методика спленосохранной D2-лимфоаденэктомии в хирургии рака желудка / И. С. Стилиди, С. Н. Неред, Е. В. Глухов // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2015. – Т. 1, № 1. – С. 41–43.

65. *Стилиди, И. С.* Современные представления об основных принципах хирургического лечения местно-распространенного рака желудка / И. С. Стилиди, С. Н. Неред // *Практ. онкол.* – 2009. – Т. 10, № 1. – С. 20–27.
66. *Тер-Ованесов, М. Д.* Факторы прогноза хирургического лечения рака проксимального отдела желудка : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.14 / М. Д. Тер-Ованесов. – М., 2007. – 49 с.
67. *Туркин, И. Н.* Особенности хирургической тактики при наличии краниальной печеночной артерии / И. Н. Туркин, М. М. Давыдов // *Вестн. РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН.* – 2011. – Т. 22, № 4. – С. 91–96.
68. *Умбрумянц, О. А.* О топографии кровеносных сосудов и желчных протоков в воротах печени / О. А. Умбрумянц // *Вестн. хир.* – 1967. – № 6. – С. 52–57.
69. *Усович, А. К.* Вариант отхождения артерий малой кривизны желудка только от ветвей печеночной артерии / А. К. Усович, В. А. Тесфайе // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* – 2010. – № 3. – С. 74–75.
70. *Цагарейшвили, А. В.* Дополнительная артерия печени от левой желудочной артерии / А. В. Цагарейшвили // *Вестн. хир.* – 1956. – № 1. – С. 107–110.
71. *Цай, Г. Е.* Хирургическая анатомия кровеносных сосудов и печеночных протоков в области ворот печени / Г. Е. Цай // *Клин. хир.* – 1981. – № 9. – С. 16–18.
72. *Черноусов, А. Ф.* Гастрэктомия с сохранением селезенки у больных раком желудка / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, М. М. Рогаль // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* – 2014. – № 5. – С. 28–36.
73. *Черноусов, А. Ф.* Непосредственные результаты операций с лимфаденэктомией Д2 и Д3 по поводу рака желудка / А. Ф. Черноусов, С. А. Поликарпов // *Высокие технологии в онкологии : Материалы V Всеросс. съезда онкологов.* – Казань, 2000. – С. 163.
74. *Черноусов, А. Ф.* Радикальное лечение раннего рака желудка / А. Ф. Черноусов, Ф. А. Черноусов, И. М. Селиванова // *Хирургия.* – 2004. – № 7. – С. 4–8.

75. Черноусов, А. Ф. Хирургия рака желудка / А. Ф. Черноусов, С. А. Поликарпов, Ф. А. Черноусов. – М. : ИздАТ, 2004. – 316 с.
76. Черноусов, Ф. А. Методики реконструкции и способы формирования анастомозов после гастрэктомии при раке желудка / Ф. А. Черноусов, Р. В. Гучаков // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2008. – № 1. – С. 58–61.
77. Шаназаров, Н. А. Хирургическое лечение рака желудка (обзор литературы) / Н. А. Шаназаров, Д. Т. Арыбжанов, А. Р. Сабуров // Мед. вестн. Башкортостана. – 2010. – Т. 5, № 3. – С. 123–128.
78. Шаповал, С. В. Хирургическая коррекция кровотока по печеночной артерии во время ортотопической трансплантации печени, основанная на данных интраоперационной флоуметрии : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.17 / С. В. Шаповал. – СПб., 2015. – 29 с.
79. Эпидемиология кардиоэзофагеального рака и рака желудка в Алтайском крае / А. Ф. Лазарев [и др.] // Росс. биотерапевт. журн. – 2007. – Т. 6, № 4. – С. 25–30.
80. Юльчиев, И. Ю. Особенности формирования артерий печени человека и их практическое значение / И. Ю. Юльчиев // Арх. анатомии. – 1984. – № 6. – С. 31–35.
81. Якубовская, Е. В. К топографии внепеченочного отдела левой печеночной артерии человека / Е. В. Якубовская // Новый хирург. арх. – 1959. – № 3. – С. 24–30.
82. Agarwal, S. Unusual Variation in the Branching Pattern of the Celiac Trunk and Its Embryological and Clinical Perspective / S. Agarwal, B. Pangtey, N. Vasudeva // J. Clin Diagn Res. – 2016. – Vol. 10, № 6. – P. 5–7.
83. Anatomic variations of the celiac trunk and hepatic arterial system with digital subtraction angiography / R. Zagyapan [et al.] // Turk J. Gastroenterol. – 2014. – Vol. 25, № 1. – P. 104–109.
84. Anatomical variations of hepatic arterial system, coeliac trunk and renal arteries : An analysis with multidetector CT angiography / M. S. Ugurel [et al.] // Br. J. Radiol. – 2010. – Vol. 83. – P. 661–667.

85. *Bartlett, E. K.* Morbidity and mortality after total gastrectomy for gastric malignancy using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database / E. K. Bartlett, R. E. Roses, R. R. Kelz // *Surgery*. – 2014. – Vol. 156, № 2. – P. 298–304.
86. *Bostanci, E. B.* A prospective observational study of 468 patients undergoing D2 or D3 lymphadenectomy for gastric cancer / E. B. Bostanci, I. Ozer, M. Ercan // *Hepatogastroenterology*. – 2013. – Vol. 60. – P. 624–627.
87. *Bowles, M. J.* ABC of the upper gastrointestinal tract cancer of the stomach and pancreas / M. J. Bowles, I. S. Benjamin // *BMJ*. – 2001. – Vol. 323, № 8. – P. 1413–1416.
88. *Bozzetti, F.* D2 lymphadenectomy (over-D1 dissection) for advanced gastric cancer is an evidence-based procedure / F. Bozzetti // *J. Gastrointest. Surg.* – 2011. – Vol. 15, № 11. – P. 2122–2123.
89. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age : results of EUROCORE-5-a population-based study / R. De Angelis [et al.] // *Lancet Oncol.* – 2014. – Vol. 15, № 1. – P. 23–34.
90. Celiac axis and common hepatic artery variations in 5 002 patients : Systematic analysis with spiral CT and DSA / S. Y. Song [et al.] // *Radiology*. – 2010. – Vol. 255, № 1. – P. 278–288.
91. Characteristics and prognosis of gastric cancer in patients aged ≥ 70 years / Y. X. Liang [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 19, № 39. – P. 6568–6578.
92. Choice of surgical approach for Siewert II and III adenocarcinomas of the esophagogastric junction / H. Zhang [et al.] // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. – 2014. – Vol. 17, № 9. – P. 924–926.
93. Clinical relevance of *Helicobacter pylori* cagA and vacA gene polymorphisms / D. Basso [et al.] // *Gastroenterology*. – 2008. – Vol. 135. – P. 91-99.
94. Clinical research in individual information of celiac artery CT imaging and gastric cancer surgery / G. C. Mu [et al.] // *Clin. Transl. Oncol.* – 2013. – Vol. 15. – P. 774–779.

95. Coeliac trunk and its branches: anatomical variations and clinical implications / R. Prakash [et al.] // Singapore Medical Journal. – 2012. – Vol. 53, № 5. – P. 329–331.
96. *Cuschieri, S. A.* Meta-analysis of D1 versus D2 gastrectomy for gastric adenocarcinoma : let us move on to another era / S. A. Cuschieri, G. B. Hanna // Ann Surg. – 2014. – Vol. 259, № 6. – P. 90.
97. *Degiuli, M.* Randomized clinical trial comparing survival after D1 or D2 gastrectomy for gastric cancer / M. Degiuli, M. Sasako, A. Ponti // Br. J. Surg. – 2014. – Vol. 101, № 2. – P. 23–31.
98. Diagnosis of the invasion depth of gastric cancer using MDCT with virtual gastroscopy : comparison with staging with endoscopic ultrasound / K. Furukawa [et al.] // Am. J. Roentgenol. – 2011. – Vol. 197, № 4. – P. 867–875.
99. Diagnostic imaging : abdomen / M. P. Federle [et al.]. – 2nd ed. – Salt Lake City (Utah) : Amirsys, 2010. – 1288 p.
100. Diagnostic performance of MDCT, PET/CT and gadoxetic acid (Primovist®)-enhanced MRI in patients with colorectal liver metastases being considered for hepatic resection: initial experience in a single centre / V. O. Chan [et al.] // Irish J. of med. sciences. – 2012. – Vol. 181, № 4. – P. 499–509.
101. Diagnostic performance of virtual gastroscopy using MDCT in early gastric cancer compared with 2D axial CT : focusing on interobserver variation / J. H. Kim [et al.] // Am. J. Roentgenol. – 2007. – Vol. 189, № 2. – P. 299–305.
102. Diagnostic performance of 64-channel multidetector CT in the evaluation of gastric cancer: differentiation of mucosal cancer (T1a) from submucosal involvement (T1b and T2) / I. J. Lee [et al.] // Radiology. – 2010. – Vol. 255, № 3. – P. 805–814.
103. Diagnostik und Therapie des Magenkarzinoms / R. T. Grundmann [et al.] // Workflow. Zentralbl. Chir. – 2010. – Vol. 134, № 3. – P. 62–74.
104. Does D3 surgery offer a better survival outcome compared to D1 surgery for gastric cancer? A result based on a hospital population of two decades as taking D2

- surgery for reference / H. Zhang [et al.] // *BMC Cancer*. – 2010. – Vol. 20, № 10. – P. 308.
105. *Dym, R. J.* MR imaging of renal collecting system with gadoxetate disodium : feasibility for MR urography / R. J. Dym, V. Chernyak, A. M. Rozenblit // *JMRI*. – 2013. – Vol. 38, № 4. – P. 816–823.
106. Estimates of global cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008 / F. Bray, J. S. Ren, E. Masuyer, J. Ferlay // *Int. J. Cancer*. – 2012. – Vol. 132, Iss. 5. – P. 1113–1145.
107. *Feng, X. Y.* Comparison of endoscopic ultrasonography and multislice spiral computed tomography for the preoperative staging of gastric cancer – results of a single institution study of 610 Chinese patients / X. Y. Feng, W. Wang, G. Y. Luo // *PLoS. One*. – 2013. – Vol. 11, № 8. – P. 78–84.
108. Gastric cancer staging at isotropic MDCT including coronal and sagittal MPR images: endoscopically diagnosed early vs advanced gastric cancer / Y. N. Kim [et al.] // *Abdom. Imag.* – 2009. – Vol. 34. – P. 26–34.
109. Gastric cancer staging at multi-detector row CT gastrography : comparison of transverse and volumetric CT scanning / H. J. Kim [et al.] // *Radiology*. – 2005. – Vol. 236. – P. 879–885.
110. Gastric cancer surgery without drains : a prospective randomized trial / J. Kim [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2004. – Vol. 8. – P. 727–732.
111. *Haller, A.* Icones anatomicae in quibus aliquae partes corporis humani delineatae proponuntur et arteriarum potissimum historia continetur / A. Haller. – Gottingen : Vandenhoeck, 1756. – 649 p.
112. Helicobacter pylori eradication therapy to prevent gastric cancer in healthy asymptomatic infected individuals : systematic review and metaanalysis of randomised controlled trials / A. C. Ford [et al.] // *BMJ*. – 2014. – Vol. 348. – P. 31.
113. Increased morbidity rates in patients with heart disease or chronic liver disease following radical gastric surgery / S. H. Jeong [et al.] // *J. Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 101. – P. 200–204.

114. Is concomitant splenectomy beneficial for the long-term survival of patients with gastric cancer undergoing curative gastrectomy? A single-institution study / H. Zhang [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2014. – Vol. 26, № 12. – P. 193.
115. Japanese gastric cancer association. Japanese classification of gastric carcinoma : 3rd English ed. // *Gastric Cancer.* – 2011. – Vol. 14. – P. 101–112.
116. Jiang, L. Survival and recurrence free benefits with different lymphadenectomy for resectable gastric cancer : a meta-analysis / L. Jiang, K. H. Yang, Q. L. Guan // *J. Surg. Oncol.* – 2013. – Vol. 107, № 8. – P. 807–814.
117. *Katsumoto, Y.* A case of abdominal wall metastases detected after 2 years and 5 months from gastric cancer operation / Y. Katsumoto, N. Aritake, N. Itoh // *Gan. To Kagaku Ryoho.* – 2007. – Vol. 34, № 12. – P. 2138–2140.
118. *Kim, K. H.* Is the rate of postoperative complications following laparoscopy-assisted gastrectomy higher in elderly patients than in younger patients? / K. H. Kim, M. C. Kim, G. J. Jung // *World. J. Surg. Oncol.* – 2014. – Vol. 16, № 12. – P. 97.
119. *Kim, K. H.* Risk factors for duodenal stump leakage after gastrectomy for gastric cancer and management technique of stump leakage / K. H. Kim, M. C. Kim, G. J. Jung // *Hepatogastroenterology.* – 2014. – Vol. 61, № 133. – P. 1446–1453.
120. *Kurokawa, Y.* Ten-year follow-up results of a randomized clinical trial comparing left thoracoabdominal and abdominal transhiatal approaches to total gastrectomy for adenocarcinoma of the oesophagogastric junction or gastric cardia / Y. Kurokawa, M. Sasako, T. Sano // *Br. J. Surg.* – 2015. – Vol. 102, № 4. – P. 341–348.
121. *Kwee, R. M.* Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer / R. M. Kwee, T. C. Kwee // *Gastric Cancer.* – 2009. – Vol. 12, № 1. – P. 6–22.
122. *Kwon, I. G.* Minimally invasive surgery as a treatment option for gastric cancer in the elderly : comparison with open surgery for patients 80 years and older / I. G. Kwon, I. Cho, A. Guner // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 23. – P. 457–461.

123. *Lan, X. L.* Risk factors associated with postoperative complications of D2 radical resection for local advanced gastric cancer / X. L. Lan, G. X. Li, H. Liu // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* – 2013. – Vol. 16, № 8. – P. 764–767.
124. *Lee, H. H.* Low accuracy of endoscopic ultrasonography for detailed T staging in gastric cancer / H. H. Lee, C. H. Lim, J. M. Park // *World. J. Surg. Oncol.* – 2012. – Vol. 15, № 10. – P. 190.
125. Left gastric and right hepatic artery anomalies in a patient with gastric cancer : images for surgeons / A. Celik [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2011. – Vol. 202, № 2. – P. 13–16.
126. Long-term survivors of gastric cancer : a California populationbased study / P. L. Kunz [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2012. – Vol. 30, № 28. – P. 3507–3515.
127. *Maehara, Y.* Postoperative outcome and sites of recurrence in patient following curative resection of gastric cancer / Y. Maehara, S. Hasuda, T. Koga // *Br. J. Surg.* – 2000. – Vol. 87, № 3. – P. 353–357.
128. Management of gastric cancer in Asia : Resource-stratified guidelines / L. Shen [et al.] // *Lancet Oncol.* – 2013. – Vol. 14. – P. 535–547.
129. Management of precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS) : guideline from the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter Study Group (EHSO), European Society of Pathology (ESP), and the Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva (SPED) / M. Dinis-Ribeiro [et al.] // *Endoscopy.* – 2012. – Vol. 44. – P. 74–94.
130. *Manzoni, G.* Surgery in the multimodal management of gastric cancer / G. Manzoni, F. Roviello, W. Siquini. – Italia : Springer-Verlag, 2012. – P. 266.
131. Meta-analysis : can *Helicobacter pylori* eradication treatment reduce the risk for gastric cancer? / L. Fuccio [et al.] // *Ann Intern Med.* – 2009. – Vol. 151, № 2. – P. 121–128.
132. *Mocellin, S.* Lymphadenectomy extent and survival of patients with gastric carcinoma : A systematic review and meta-analysis of time-to-event data from randomized trials / S. Mocellin, D. Nitti // *Cancer Treat Rev.* – 2015. – Vol. 41, № 5. – P. 448–454.

133. Modified fusion imaging combining CT gastrography and CT angiography: An initial experience of preoperative mapping prior to laparoscopic exogastric wedge resection of small (<3 cm) gastric submucosal lesions / N. Y. Han [et al.] // *Abdom. Imaging*. – 2014. – Vol. 39. – P. 242–250.
134. Morbidity and mortality of laparoscopic gastrectomy versus open gastrectomy for gastric cancer : an interim report – a phase III multicenter, prospective, randomized Trial (KLASS Trial) / H. H. Kim [et al.] // *Ann. Surg.* – 2010. – Vol. 251. – P. 417–420.
135. *Oderich, G. S. Current Therapy* / G. S. Oderich. – N.-Y. : Springer Science; Mesentric vascular disease, 2015. – P. 9–23.
136. *Pacelli, F. Multivisceral resection for locally advanced gastric cancer : an Italian multicenter observational study* / F. Pacelli, G. Cusumano, F. Rosa // *JAMA Surg.* – 2013. – Vol. 148, № 4. – P. 353–360.
137. Predictive factors for local recurrence after endoscopic resection for early gastric cancer: long-term clinical outcome in a single-center experience / J. C. Park [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2010. – Vol. 24, № 11. – P. 2842–2849.
138. Predictive factor of lymph node metastasis in undifferentiated early gastric cancers and application of endoscopic mucosal resection / H. Li [et al.] // *Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 19, № 4. – P. 221–226.
139. Preoperative evaluation and a risk assessment in patients undergoing abdominal surgery / S. Neragi-Miandoab [et al.] // *Surg. Today*. – 2010. – Vol. 40. – P. 108–113.
140. Preoperative T staging of gastric cancer by multidetector row computed tomography / T. Makino [et al.] // *Surgery*. – 2011. – Vol. 149, № 5. – P. 672–679.
141. *Pu, Y. W. Proximal gastrectomy versus total gastrectomy for proximal gastric carcinoma. A meta-analysis on postoperative complications, 5-year survival, and recurrence rate* / Y. W. Pu, W. Gong, Y. Y. Wu // *Saudi Med. J.* – 2013. – Vol. 34, № 12. – P. 1223–1228.

142. Radiologists performance in the diagnosis of acute intestinal ischemia, using MDCT and specific CT findings, using a variety of CT protocols / A. Blachar [et al.] // *Emergency radiology*. – 2011. – Vol. 13, № 5. – P. 385–394.
143. *Razavi, S. M.* Accuracy of endoscopic ultrasonography for determination of tumor invasion depth in gastric cancer / S. M. Razavi, M. Khodadost, M. Sohrabi // *Asian Pac. J. Cancer. Prev.* – 2015. – Vol. 16, № 8. – P. 3141–3145.
144. Recent advances in sentinel node navigation for gastric cancer : a paradigm shift of surgical management / Y. Kitagawa [et al.] // *J. Surg. Oncol.* – 2005. – Vol. 90. – P. 147–151.
145. Recurrence following laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer : a multicenter retrospective analysis of 1,417 patients / J. Song [et al.] // *Ann. Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 17. – P. 1777–1786.
146. Reverse double-stapling end-to-end esophagogastrostomy in proximal gastrectomy / S. H. Kong [et al.] // *Dig. Surg.* – 2010. – Vol. 27. – P. 170–174.
147. Risk factors associated with complication following laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer : a large-scale korean multicenter study / M. C. Kim [et al.] // *Ann. Surg. Oncol.* – 2008. – Vol. 15. – P. 2692–2700.
148. *Rosa, F.* Trends in clinical features, postoperative outcomes, and long-term survival for gastric cancer : a Western experience with 1,278 patients over 30 years / F. Rosa, S. Alfieri, A. P. Tortorelli // *World J. Surg. Oncol.* – 2014. – Vol. 16, № 12. – P. 217.
149. *Roviello, F.* Super-extended (D3) lymphadenectomy in advanced gastric cancer / F. Roviello, C. Pedrazzani, D. Marrelli // *Eur. J. Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 36, № 5. – P. 439–446.
150. *Sakurai, K.* The outcome of surgical treatment for elderly patients with gastric carcinoma / K. Sakurai, K. Muguruma, H. Nagahara // *J. Surg. Oncol.* – 2015. – Vol. 111, № 7. – P. 848–854.
151. *Selby, L. V.* Morbidity after Total Gastrectomy: Analysis of 238 Patients / L. V. Selby, E. A. Vertosick, D. D. Sjoberg // *J. Am. Coll. Surg.* – 2015. – Vol. 220, № 5. – P. 863–887.

152. *Shin, H. S.* Factors related to morbidity in elderly gastric cancer patients undergoing gastrectomies / H. S. Shin, S. J. Oh, B. J. Suh // *J. Gastric Cancer*. – 2014. – Vol. 14, № 3. – P. 173–179.
153. *Shroy, P. C.* Screening for gastric cancer / C. Shroy // *Up To Date*. – 2001.
154. Study of celiac artery variations and related surgical techniques in gastric cancer / Y. Huang [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2015. – Vol. 21, № 22. – P. 6944–6951.
155. *Sun, D.* Do patients with pN0 gastric cancer benefit from prophylactic extended lymphadenectomy? / D. Sun, R. Gong, H. Wu // *Surg. Oncol.* – 2012. – Vol. 21, № 1. – P. 7–11.
156. Surgical treatment of gastric cancer : 15-year followup results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial / I. Songun [et al.] // *Lancet Oncol.* – 2010. – Vol. 11. – P. 439–449.
157. The classification of anatomic variations in the perigastric vessels by dual-phase CT to reduce intraoperative bleeding during laparoscopic gastrectomy / T. Natsume [et al.] // *Surg Endosc.* – 2011. – № 5. – P. 1420–1424.
158. The clinical relevance of coeliac trunk variations / J. Gielecki [et al.] // *Folia Morphol (Warsz)*. – 2005. – Vol. 64. – P. 123–129.
159. The impact of comorbidity on surgical outcomes in laparoscopy-assisted distal gastrectomy : a retrospective analysis of multicenter results / W. Kim [et al.] // *Ann. Surg.* – 2008. – Vol. 248. – P. 793–799.
160. Therapeutic outcomes in 1000 cases of endoscopic submucosal dissection for early gastric neoplasms : Korean ESD Study Group multicenter study / I. K. Chung [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 2009. – Vol. 69. – P. 1228–1235.
161. Three-dimensional fusion images combining CT gastrography and CT angiography for early gastric cancer: Pilot experiences of preoperative simulation prior to totally laparoscopic gastrectomy / S. Miyazaki [et al.] // *Asian J. of Endosc. Surg.* – 2015. – Vol. 8. – P. 54–58.

162. Unique variation of the hepatic artery identified on preoperative three-dimensional computed tomography angiography in surgery for gastric cancer : report of a case / R. Nakanishi [et al.] // *Surg Today*. – 2010. – Vol. 40. – P. 967–971.
163. Usefulness of threedimensional angiographic analysis of perigastric vessels before laparoscopic gastrectomy / I. Iino [et al.] // *Gastric Cancer*. – 2013. – Vol. 16. – P. 355–361.
164. Value of multidetector-row computed tomography in the preoperative T and N staging of gastric carcinoma : a large-scale Chinese study / C. Yan [et al.] // *J. Surg. Oncol.* – 2009. – Vol. 100, № 3. – P. 205.
165. *Van Damme, J. P.* Arteria splenica and the blood supply of the spleen / J. P. Van Damme, J. Bonte // *Problems Gen. Surg.* – 1990. – Vol. 7. – P. 18–27.
166. Variations of celiac axis, common hepatic artery and its branches in 600 patients / B. Sureka [et al.] // *Indian J Radiol Imaging*. – 2013. – Vol. 23, № 3. – P. 223–233.
167. *Vural, S.* Risk factors for early postoperative morbidity and mortality in patients underwent radical surgery for gastric carcinoma : a single center experience / S. Vural, O. Civil, M. Kement // *Int. J. Surg.* – 2013. – Vol. 11, № 10. – P. 1103–1109.
168. *Wang, F.* Clinicopathologic characteristics and prognosis of gastric cancer patients underwent gastrectomy combined with splenectomy / F. Wang, Y. Kang, H. L. Zu // *Hepatogastroenterology*. – 2014. – Vol. 61. – P. 2434–2437.
169. *Wei, M. T.* Transthoracic vs transhiatal surgery for cancer of the esophagogastric junction : a meta-analysis / M.T. Wei, Y.C. Zhang, X.B. Deng // *World J. Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 20, № 29. – P. 1083–1092.
170. *Wu, H.* Impact of different gastrectomy and reconstruction methods on prognosis and quality of life in proximal gastric cancer / H. Wu, Y. L. He, J. B. Xu // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. – 2012. – Vol. 50, № 10. – P. 875–878.
171. *Yu, H. W.* Risk factors of postoperative pancreatic fistula in curative gastric cancer surgery / H. W. Yu, H. Jung do, S. Y. Son // *J. Gastric Cancer*. – 2013. – Vol. 13, № 3. – P. 179–184.