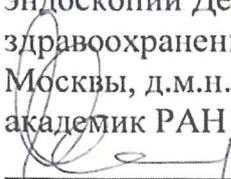


ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный
специалист по хирургии и
эндоскопии Департамента
здравоохранения города
Москвы, д.м.н., профессор,
академик РАН
 А. В. Шабунин

«19» АВГУСТА 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 43



«08» СЕНТЯБРЯ 2025 г.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ РЕЗЕКЦИИ
ПЕРВОГО СЕГМЕНТА ПЕЧЕНИ

Методические рекомендации № 69

УДК 616.36-08.87
ББК 54.574.655
Л24

Учреждение-разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители:

Ефанов М. Г., заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», д. м. н.;

Тараканов П. В., научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

Соловьев Н. О., младший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»;

Королева А. А., старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

Ванькович А. Н., научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

Коваленко Д. Е., младший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»;

Фисенко Д. В., младший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»;

Хегай В. Е., младший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»;

Рецензенты: д.м.н. Б.Н. Гурмиков, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России.;

д.м.н. М.М. Тавобиллов ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы»

Методические рекомендации предназначены для использования в практической работе хирургов, онкологов, гастроэнтерологов и врачей смежных специальностей и образовательном процессе студентов медицинских вузов.

Лапароскопические изолированные резекции первого сегмента печени: методические рекомендации/составители: М.Г. Ефанов, П.В. Тараканов, Н.О. Соловьев [и др.]. – М: ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 2025 – 26 с.

Данные методические рекомендации проходят в рамках научно-исследовательской работы: «Современное специализированное лечение хирургических и онкологических заболеваний печени, желчных протоков и поджелудочной железы».

Авторы несут ответственность за предоставленные данные в методических рекомендациях.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN:

© Департамент здравоохранения
города Москвы, 2025

© ГБУЗ МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ, 2025

© Коллектив авторов, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Список сокращений.....	6
2.	Введение	
3.	Основная часть	8
2.1.	Особенности анатомии первого сегмента печени	8
2.2.	Общие принципы диагностики новообразований первого сегмента печени.....	10
2.3.	Методы обследования.....	11
2.4.	Показания к оперативному лечению новообразований первого сегмента печени.....	12
2.5.	Принципы выполнения резекций первого сегмента печени.....	13
2.6.	Противопоказания к лапароскопической резекции первого сегмента печени.....	15
2.7.	Технические особенности выполнения лапароскопических резекций первого сегмента печени.....	16
2.7.1	Техническое оснащение операционной.....	16
2.7.2	Положение больного на операционном столе.....	17
2.7.3	Расстановка троакаров.....	17
2.7.4	Достижение адекватного временного гемостаза при лапароскопической резекции первого сегмента печени.....	18
2.7.5	Техника выполнения лапароскопической резекции первого сегмента печени левым доступом	18
2.7.6	Профилактика осложнений.....	21
3.	Заключение.....	22
4.	Список литературы.....	23

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

- ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»;
- ГОСТ 7.9-95 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;
- ГОСТ 7.0-99 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения»;
- ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- ГОСТ ИСО 8601-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление дат и времени. Общие требования»;
- ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ 7.60-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 7.0.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Знак охраны авторского права. Общие требования и правила оформления»;
- ГОСТ Р 7.0.4-2006 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления»;
- ГОСТ Р 7.0.49-2007 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения»;
- ГОСТ Р 7.0.53-2007 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление»;
- ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

СА 19-9 – углеводный антиген 19-9

РЭА – раково-эмбриональный антиген

АФП – альфа-фетопротеин

УЗИ – ультразвуковое исследование

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

ЭГДС – эзофагогастродуоденоскопия

ФНГ – фокальная нодулярная гиперплазия

ВПД – вспомогательная вентиляция легких

ПДКВ – положительное давление в конце выдоха

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время лапароскопическая хирургия печени считается безопасным и эффективным методом лечения доброкачественных и злокачественных новообразований печени и считается достойной альтернативой традиционному открытому доступу у ряда пациентов [1,2]. Подобно развитию технологии лапароскопического доступа в других отраслях абдоминальной хирургии, методика лапароскопической резекции печени претерпела серьезную эволюцию, что потребовало большего времени в связи с особенностями хирургической анатомии печени и связанной с этой сложностью резекционной хирургии независимо от варианта доступа. Изначально лапароскопический доступ использовался при атипичных резекциях легкодоступных сегментов (передний и латеральные). С течением времени специализированные высокопоточные центры гепатобилиарной хирургии аккумулировали опыт более сложных резекций, в настоящее время мало уступающих аналогичным открытым вмешательствам, но имеющих все традиционные преимущества минимально инвазивных операций [3,4]. Фактически, на сегодняшний день лапароскопические технологии рутинно применяются для выполнения всего объема резекционной хирургии печени, не требующей реконструктивных операций на желчных протоках и сосудах. Справедливости ради необходимо заметить, что так ситуация выглядит только в специализированных центрах.

В открытой хирургии резекция 1-го сегмента печени считается сложным хирургическим вмешательством из-за его близости к магистральным сосудам печени и нижней полой вене, а также по причине глубокого анатомического расположения этого фрагмента печени в брюшной полости и относительно других сегментов печени (заднее расположение). Согласно нескольким прогностическим шкалам, разработанным для лапароскопических резекций печени, локализация опухолевых очагов в первом сегменте является одним из ключевых факторов, повышающих сложность резекции.

Согласно рекомендациям 1-го международного консенсуса по лапароскопическим резекциям печени (г. Луисвилль, США, 2008 г.) очаговые образования 1-го сегмента считались противопоказанием для лапароскопического доступа [5]. Следующий международный консенсус (г. Мариока, Япония, 2014) впервые определил роль лапароскопического доступа к резекции 1-го сегмента, которая была признана технически сложной и не рекомендовалась к рутинному применению [6]. Только в 2017 году в консенсусных рекомендациях Саутгемптона было указано, что лапароскопические резекции при очаговых образованиях первого сегмента, несмотря на их признанную сложность, дают сопоставимые результаты с открытой резекцией [7]. В последующим по результатам резолюций международных конгрессов (International Laparoscopic Liver Society, Париж, 2017, Токио, 2019), показания к лапароскопическому доступу были расширены не менее сложными вмешательствами такими как резекции в задневерхних сегментах, комбинированные резекции с радикальной лимфаденэктомией гепатодуоденальной связки, повторные лапароскопические резекции печени и лапароскопические извлечения печени для трансплантации печени от живого донора [1,8].

В мировой литературе накоплен ограниченный опыт лапароскопических резекций первого сегмента печени. Насколько нам известно, с момента первой, изолированной лапароскопической резекции первого сегмента печени в 2006 году было опубликовано около 30 исследований с описанием около 140 случаев. Следует отметить, что размер выборки в этих исследованиях очень мал, и редко превышает 20 пациентов, при

этом большинство исследований являются описательными без сравнения результатов с открытой резекцией первого сегмента печени.

Однако исследования, опубликованные в последние 5 лет, показали, что пациенты, перенёвшие лапароскопическую операцию по поводу очаговых образований первого сегмента печени, демонстрируют лучшие периоперационные результаты по сравнению с открытыми вмешательствами [9-12]. При открытой резекции первого сегмента печени требуются обширные травматичные лапаротомные доступы, что приводит к длительному пребыванию в стационаре и сказывается на числе осложнений [12], это же касается и величины интраоперационной кровопотери, частоты переливания компонентов крови, а также времени необходимого для восстановления и выписки пациента из стационара.

Согласно данным наиболее крупного в настоящий момент систематического обзора Najibandeh S и соавт. в который было включено 12 исследований и 196 пациентов, группа лапароскопических резекций первого сегмента печени имела объем интраоперационной кровопотери 134 мл., продолжительность пребывания в стационаре 7 дней. Частота конверсии доступа составила 3%. Частота послеоперационных осложнений 13%, а частота госпитальной летальности не превышала 1% [13].

По результатам мета-анализа Ding Z и соавт. с включением 237 пациентов группа лапароскопических резекций первого сегмента печени имела меньшую интраоперационную кровопотерю ($p < 0,0001$), меньшее время пребывания в стационаре ($p = 0,001$), более короткое время операции ($p = 0,0005$) и меньшую частоту интраоперационного переливания крови ($p = 0,01$). Авторами не было выявлено разницы в частоте послеоперационных осложнений ($p = 0,15$) [14].

Несмотря на перспективные результаты лапароскопических резекций первого сегмента печени, опыт выполнения данных вмешательств ограничен небольшим числом специализированных центров. Продолжают обсуждаться многие методологические и технические вопросы, для решения которых необходимо дальнейшее накопление опыта и проведение многоцентровых рандомизированных исследований.

В настоящих методических рекомендациях изложены вопросы диагностики новообразований первого сегмента печени, показания к оперативному лечению, в том числе с использованием минимально инвазивного доступа. Освещены технические аспекты выполнения лапароскопической резекции первого сегмента печени. Рекомендации разработаны на основе выводов международных и отечественных согласительных конференций, а также суммируют практический опыт одного из ведущих российских специализированных центров в направлении минимально инвазивной хирургии печени.

Методические рекомендации выполнены в рамках НИР отдела гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова “Современное специализированное лечение хирургических и онкологических заболеваний печени, желчных протоков и поджелудочной железы”

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Особенности анатомии первого сегмента печени

Первый сегмент печени (хвостатая доля) представляет собой дорсальную часть печени, которая расположена в непосредственной близости с ретропеченочным сегмен-

том нижней полой вены и охватывает ее с трех сторон. Первый сегмент печени представляет собой автономную, уникальную с точки зрения анатомии сосудисто-секреторных элементов долю печени, которая имеет собственное кровоснабжение, венозный дренаж и отток желчи.

Анатомическое расположение первого сегмента глубоко в паренхиме печени и его близкое расположение к крупным сосудам, в том числе к средней и правой печёночным венам, воротной вене и венозной связке, затрудняют хирургический доступ во время оперативного вмешательства.

В первом сегменте печени выделяют три части: Спигелеву долю, паракавальную порцию и хвостатый отросток. Однако изначально по описанию Couinaud от 1966 г. в первом сегменте печени Спигелева доля выделялась как самостоятельный сегмент печени, названный дорсальным сектором, хвостатой долей или сегментом Couinaud I. Левая часть паракавальной порции и хвостатый отросток изначально рассматривались как IX самостоятельный сегмент печени. Однако дальнейший анализ коррозийных препаратов печени показал, что предполагаемая граница между паракавальной частью сегмента I и предполагаемым сегментом IX пересекается поперек сосудисто-секреторными элементами, что позволило развеять “миф” о существовании IX сегмента печени и признать три части первого сегмента единой самостоятельной единицей печени, что в последующем также признал Couinaud.

Спигелева доля составляет основную часть первого сегмента печени и расположена слева от нижней полой вены выступая из борозды Аранциуса в сальниковую сумку позади малого сальника. В литературе Спигелева доля также иногда называется сосочковым отростком. Паракавальная порция первого сегмента расположена позади IV сегмента печени границами, между которыми является дорсальная фиссура печени. Непосредственно под паракавальной порцией расположена нижняя полая вена, краями которой и ограничена паракавальная порция первого сегмента печени. Хвостатый отросток является продолжением Спигелева доли и паракавальной порции справа между левой ветвью воротной вены и нижней полой веной и без явных границ переходит в паренхиму правой доли печени. Хвостатый отросток расположен позади и несколько ниже ворот печени и очень близко прилежит к конfluence желчных протоков и к другим элементам ворот печени.

Первый сегмент имеет в среднем три (от одной до шести) порталных ветвей которые снабжают кровью всю хвостатую долю и могут отходить от левой, правой ветвей воротной вены, а также от бифуркации воротной вены, при этом как правило имеется крупная ветвь кровоснабжающая Спигелеву долю. Артерии первого сегмента представлены несколькими мелкими ветвями, которые могут формироваться как из левой, так и из правой печеночных артерий. В 50% случаев артерии отходят одновременно от двух основных печеночных артерий, а в 50% от одной из основных печеночных артерий. Венозный отток от первого сегмента осуществляется посредством коротких печеночных вен. Как правило имеются 2-3 более крупные вены (2-3 мм.) которые впадают непосредственно в нижнюю полую вену и несколько вен меньшего диаметра которые также могут дренироваться в систему средней и правых печеночных вен. Таким образом внутри первого сегмента образуется анастомотическая венозная дуга между правой и средней печеночными венами, и нижней полой веной, которая играет роль в оттоке крови от дорсальной части печени даже при развитии тромбоза (синдром Бада-Киари). Желчные протоки первого сегмента печени представлены как правило 2-4 протоками, часть из которых впадает в левый долевого проток или области конfluence, а часть в желчные протоки заднего сектора печени.

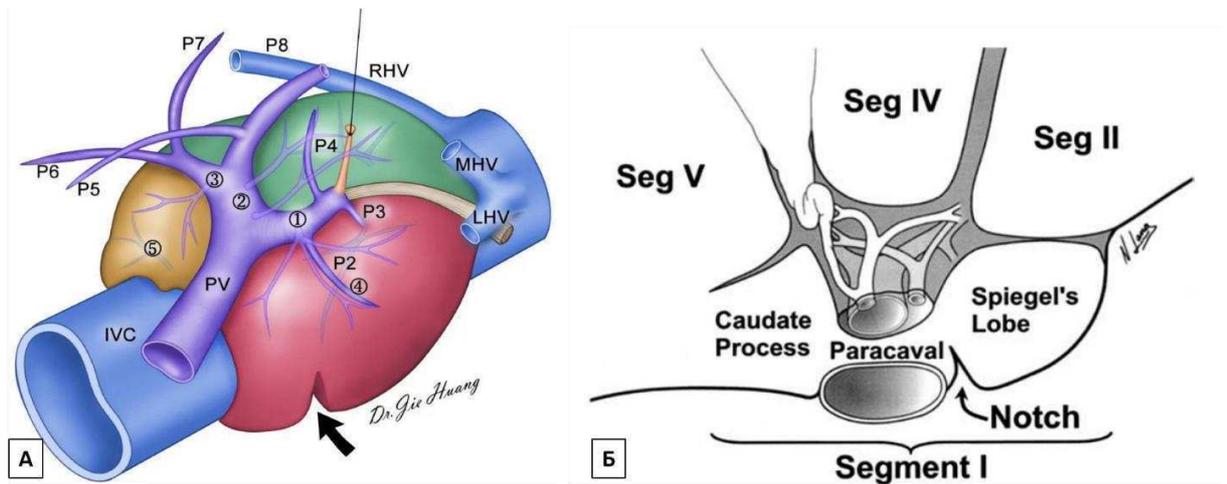


Рисунок 1. Части первого сегмента печени. А – красным цветом Спигелева доля, зеленым цветом – паракавальная порция, желтым цветом – хвостатый отросток. P1,2,... – сосудистые ветви на соответствующие сегменты печени, IVC – нижняя полая вена, PV – воротная вена, R(M,L)HV – соответствующие печеночные вены.

Важной анатомической проблемой является определение границы между первым сегментом и правой долей печени, поскольку разделение паренхимы печени в данной плоскости при резекциях первого сегмента печени позволила бы избежать повреждения крупных Глиссоновых элементов. Точное расположение границы между задним сегментом и хвостатой долей обсуждалось в нескольких исследованиях [15, 16, 17, 18,19]. Так Kitagawa S. и соавт. в анатомическом исследовании с использованием трупных образцов печени установили, что правая паракавальная плоскость в 91% случаев обозначала правую границу первого сегмента печени [20]. Данная плоскость определялась при помощи линии соединяющей основание правой печеночной вены и бифуркацию правой ветви воротной вены на секторальные вены.

Ряд авторов предлагают ориентироваться на вены хвостатого отростка как на правую границу первого сегмента. В 2008 году Kogure K. и соавт. описали печёночные вены хвостатого отростка как кандидатов на роль правой границы хвостатой доли [21]. Авторы разделили вены на четыре типа, и небольшой приток у основания правой печеночной вены был описан как печёночная вена хвостатого отростка. В 2018 году Maki H. и соавт. описали данную вену (паракавальную вену) у основания правой печеночной вены и обозначили ее как надежный ориентир правой границы первого сегмента печени [22]. Паракавальную вену можно обнаружить на двухмерных изображениях компьютерной томографии (рисунок 2). Однако авторами исследования отмечено, что без метода трёхмерной реконструкции очень сложно подтвердить, что правая граница первого сегмента совпадает с паракавальная веной. Несмотря на то, что паракавальная вена была выявлена у всех пациентов лишь у 48% из них она проходила вдоль границы между первым сегментом печени и правой долей печени, у остальных пациентов данная вена проходила в пределах 7 и 8 сегментов печени.

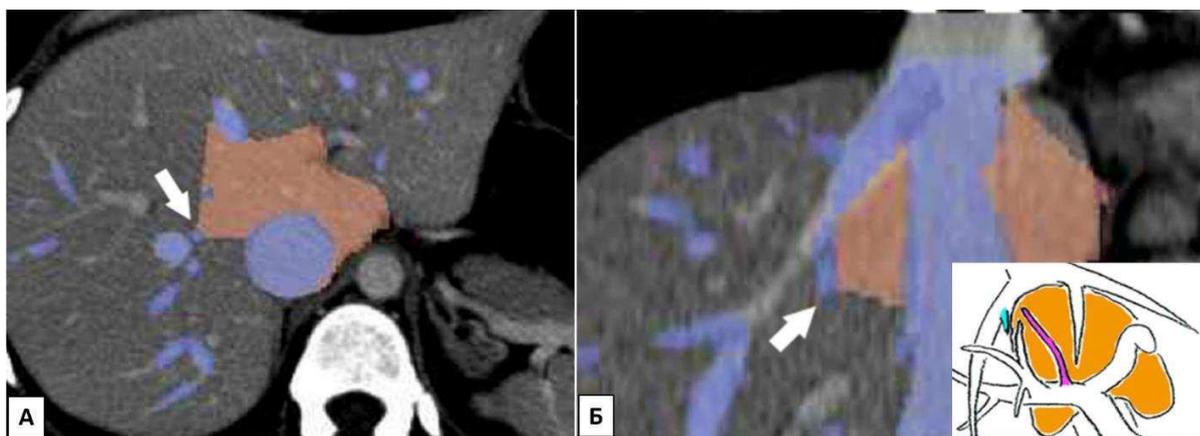


Рисунок 2. Паракавальная вена и правая граница первого сегмента печени. МСКТ: А-аксиальная плоскость, Б-фронтальная плоскость. Белая стрелка – паракавальная вена.

По данным Benkő T. и соавт. на основании построения виртуальных изображений печени не выявлено достоверных анатомических ориентиров между первым сегментом и правой долей печени [23]. Авторы предлагают ориентироваться на так называемую «зону разделения гемодинамики» — зона, расположенная слева от нижней полой вены между основанием правой печеночной вены и правой ветвью воротной вены. авторы исследования отмечают, что эта нестабильная граница может меняться из-за наличия опухолей, которые за счет дополнительного объема могут смещать данную плоскость.

Таким образом не существует абсолютных анатомических ориентиров правой границы первого сегмента печени. При хирургическом вмешательстве следует опираться на условную плоскость справа от нижней полой вены соединяющую основание правой печеночной вены и местом бифуркации правой ветви воротной вены, верхней же границей первого сегмента печени является основание средней печеночной вены.

2.2. Общие принципы диагностики новообразований первого сегмента печени

Принципы диагностики очаговых образований первого сегмента печени существенно не отличаются от диагностики очаговых образований других сегментов. Диагностика направлена на уточнения характера опухоли, ее локализации и распространенности, наличия и степени контакта опухоли с крупными сосудисто-секреторными структурами печени и расположенными рядом органами, а также на выявление инвазии опухоли в описанные структуры. Важным моментом является выявление фоновых заболеваний печени, уточнение их специфики и степени выраженности, а также дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований печени. Выявление и оценка сопутствующей патологии с целью определения операбельности пациента. На основании комплекса данных обследования определяется необходимость хирургического лечения, а также объем вмешательства и хирургический доступ. В настоящее время, безусловно, решающую роль в обследовании пациентов с очаговыми новообразованиями печени играют лучевые методы диагностики (МСКТ, МРТ). Несмотря на кажущуюся малую информативность, классические методы обследования могут дополнить, а иногда и максимально приблизить к постановке правильного диагноза и могут быть решающими в выборе оптимальной тактики лечения.

2.3. Методы обследования.

Лабораторная диагностика. Клинический и биохимический анализы крови, коагулограмма, общий анализ мочи и панель вирусных гепатитов являются стандартным минимумом необходимым для оценки состояния здоровья пациента. Дынные анализы позволяют выявить отклонения в гомеостазе организма, что может быть вызвано как основным заболеванием, так и сопутствующей патологией. Кроме того, возможна оценка фоновое состояние печени, что имеет важное значение в плане рисков развития злокачественных новообразований печени. Доброкачественные новообразования крайне редко сопровождаются значимыми изменениями в лабораторных анализах, а если таковые присутствуют это редко бывает патогномично. Исключение может составлять наличие тромбоцитопении в сочетании с тромбоцитопенической пурпурой при синдроме Казабаха-Меррита. Для аденом и гепатоцеллюлярной карциномы может быть характерно наличие фоновой патологии печени в виде вирусных гепатитов, цирроза печени, а также неалкогольной жировой болезни печени, что может найти отражение в лабораторных анализах. Наличие цирроза печени требует его оценки по шкале Child-Pugh. У пациентов с метастатическим поражением печени и проведением химиотерапии возможны явления цитолиза и лекарственно индуцированного поражения печени. В случае выявления кистозного новообразования в печени необходимо проведение анализов на наличие титров антител к эхинококку. Всем пациентам с очаговыми образованиями в печени необходимо определение уровня онкомаркеров СА19-9, АФП, РЭА, что играет важную роль в дифференциальной диагностике, а также может судить о степени распространенности заболевания.

УЗИ органов брюшной полости. Данный метод при большинстве патологий печени является скрининговым и позволяет определиться и запланировать дальнейшее обследование. В специализированных центрах гепатобилиарной хирургии УЗИ может быть экспертным методом оценки ситуации и не уступать по информативности лучевым методам обследования. При эхинококкозе печени УЗИ приобретает главенствующее значение в плане диагностики и установке стадии эхинококкоза по ВОЗ.

МСКТ, МРТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. Лучевые методы диагностики в большинстве случаев позволяют установить диагноз и оценить распространенность заболевания. При описании опухолей первого сегмента печени принципиальна оценка взаимоотношений опухоли с окружающими сосудисто-секреторными структурами, а также нозологическая принадлежность новообразования. Плотное прилегание и сдавление магистральных сосудов и желчных протоков доброкачественным новообразованием не является противопоказанием к изолированной резекции первого сегмента печени и как правило не требует комбинированных вмешательств. Для установки диагноза и определения метода лечения достаточно выполнения МСКТ брюшной полости с внутривенным контрастированием, однако при нетипичном контрастировании опухоли и в сложных случаях дифференциальной диагностики могут быть применены оба метода МСКТ и МРТ. Неотъемлемой частью исследования является запись всех фаз (нативная, артериальная, венозная и отсроченная венозная). В ряде случаев для дифференциальной диагностики новообразований печени гепатоцеллюлярной этиологии, а также выявление трудно визуализируемых очагов (менее 1 см.) необходимо выполнение МРТ с Примавистом. При наличии у пациента цирроза печени для дифференциальной диагностики с гепатоцеллюлярным раком целесообразно использовать шкалу Li-RADS. Также следует отметить, что точность исследования существенно возрастает при его интерпретации специалистом, который имеет длительный опыт диагностики очаговых образований печени. При подозрении на злокачественный генез новообразова-

ния печени необходимо комплексное обследование пациента с выполнением МСКТ органов малого таза и органов грудной клетки для исключения метастатического поражения и наличия первичной опухоли другой локализации.

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ/КТ) не является рутинной методикой для диагностики новообразований печени и рассматривается как дополнительный метод обследования при дифференциальной диагностике в сложных случаях, а также при исключении поражения других органов и систем.

Биопсия образований печени оправдана только в диагностически неясных ситуациях, когда исчерпаны возможности неинвазивных методов диагностики. Биопсия оправдана при метастатическом раке для верификации диагноза, а также при нерезектабельном процессе с целью морфологической верификации опухоли и проведения лекарственного лечения. В ряде случаев биопсия образований первого сегмента печени невозможна учитывая сложное расположение опухоли и ее взаимоотношение с магистральными сосудами.

Эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта является обязательным методом обследования всех пациентов перед оперативным вмешательством, а также у пациентов с очаговым образованием печени. Выполнение ЭГДС у пациентов с циррозом печени позволяет оценить наличие и степень варикозного расширения вен пищевода.

Колоноскопия также является обязательным методом обследования и выполняется с целью онкопоиска при дифференциальной диагностике очаговых образований печени, подозрительных на вторичное поражение, а также с целью скрининга рака толстой кишки пациентам старше 50 лет при планировании хирургического лечения.

Дополнительные методы обследования. Объем и характер дополнительных методов обследования определяется исходя из конкретной клинической задачи и планируемого объема лечения. Дополнительные методы обследования чаще всего необходимы при наличии других сопутствующих заболеваний, которые прямо или косвенно могут влиять на тактику лечения, а также на течение периоперационного периода. Принимая решение о назначении дополнительного обследования необходимо руководствоваться принципом о необходимости обследования и о том, как оно повлияет на тактику лечения, а также насколько может быть увеличено время обследования и затраты на него.

2.4. Показания к оперативному лечению новообразований первого сегмента печени.

Принципиальные различия в показаниях к оперативному лечению новообразований печени в зависимости от их локализации отсутствуют.

Основным принципом оперативного лечения метастатического колоректального рака печени является возможность выполнения резекции всех метастатических очагов печени в объеме R0 с сохранением достаточного объема функционирующей ткани печени. Резекция печени показана при наличии резектабельных очагов. В случае выявления потенциально резектабельных/нерезектабельных, а также множественных метастазов колоректального рака первым этапом показано проведение системной химиотерапии с целью достижения объективного ответа по системе RECIST (Response Evaluation Criteria In Solid Tumors) и перевода метастазов в резектабельную форму.

Первичный рак печени также может встречаться в виде изолированного поражения первого сегмента печени. При условии резектабельности опухолевого очага, отсутствии признаков диссеминации, а также при сохранной функции печени (отсутствие цирроза печени класса В и С, портальной гипертензии) показано выполнение резекции первого сегмента печени с достаточным отступом с целью достижения R0.

Основными противопоказаниями к изолированной резекции первого сегмента печени при локальном опухолевом поражении может являться инвазия опухоли в нижнюю полую вену и основные печеночные вены, что требует выполнения более обширных вмешательств при условии стабилизации онкологического процесса.

Методика радиочастотной термоабляции опухолевых очагов и другие методы локальной деструкции хорошо себя зарекомендовали при наличии интрапаренхиматозных узлов небольшого диаметра. Однако учитывая сложный доступ к первому сегменту печени с риском повреждения сосудисто-секреторных элементов, а также анатомическая близость опухоли первого сегмента к нижней полой вене и устьям печеночных вен ограничивают возможность и эффективность методов локальной деструкции.

Холангиоцеллюлярный рак с изолированным поражением первого сегмента встречается крайне редко. Данный тип опухоли, учитывая происхождение из желчных протоков, характеризуется агрессивным инвазивным ростом и как правило сопряжен с вовлечением в опухолевый процесс соседних структур, что требует выполнения более обширного вмешательства чем изолированная резекция первого сегмента печени. В ряде случаев холангиоцеллюлярный рак центральной или другой локализации способен распространяться на первый сегмент печени, что, однако, также требует выполнения обширных резекций печени, не ограничивающихся только первым сегментом.

Хирургическое лечение доброкачественных опухолей первого сегмента печени имеет более ограниченные показания. Так бессимптомные опухоли такие как гемангиома, фокальная нодулярная гиперплазия могут рассматриваться к хирургическому лечению только при наличии клинической симптоматики заболеваний. Симптоматика крупных доброкачественных опухолей печени, как правило, вызвана компрессией опухолью окружающих тканей и органов. Крупный размер опухоли не является самостоятельным показанием к операции при отсутствии клинических проявлений. Показаниям к хирургическому лечению ФНГ также может быть невозможность точно дифференцировать последнюю от злокачественной опухоли печени.

Важной особенностью доброкачественных опухолей печени является близкое расположение последних к крупным сосудам со значительной их компрессией ввиду как правило крупных размеров доброкачественных новообразований, подлежащих хирургическому лечению. Данный факт повышает риски интраоперационного кровотечения.

Не вызывает сомнений необходимость хирургического лечения гепатоцеллюлярных аденом у мужчин (любых размеров), а также у женщин с опухолью размерами 5 см. и более. Также не вызывает сомнений необходимость хирургического лечения кистозных муцинозных неоплазий первого сегмента печени, что связано с высоким риском малигнизации последних. Особенности хирургического лечения данных кистозных новообразований является плотное прилегание капсулы опухоли, а в ряде случаев и рубцовое срастание с сосудисто-секреторными элементами и крупными венами, что значительно усложняет хирургическое вмешательство, а также повышает риски интраоперационного кровотечения и желчеистечения в послеоперационном периоде.

2.5. Принципы выполнения резекций 1 сегмента печени

Резекции печени являются золотым стандартом лечения множества очаговых образований печени различной нозологии. Если при ряде доброкачественных опухолей допустимо резекция в объеме R1 при рисках повреждения магистральных сосудисто-секреторных элементов, то при злокачественных новообразованиях резекция печени должна

выполняться в объеме R0. Предпочтительными являются органосохраняющие операции, которые заключаются в изолированной резекции первого сегмента печени. Объем резекции первого сегмента зависит от характера и распространенности очагового поражения. Так при расположении опухоли в Спигелевой доле возможно выполнение анатомической резекции Спигелевой доли и нередко левой части паракавальной порции, что также зависит от размера очагового образования. При центральном расположении опухоли, ее крупных размерах, а также расположении в близости к кавальным воротам печени как правило требуется тотальная каудальная лобэктомия, которая является технически значительно более сложным вмешательством чем резекция Спигелевой доли ввиду особенностей анатомии первого сегмента, о чем было сказано выше.

Принципиальным моментом при выполнении тотальной каудальной лобэктомии является доступ к первому сегменту печени. В литературе описаны три различных подхода к изолированному удалению первого сегмента: левосторонний, правосторонний и передний доступ [24]. Решение о выборе доступа принимается в зависимости от локализации и размера опухоли. Правосторонний подход обычно используется для удаления опухолей, расположенных в хвостатом отростке и на границе первого сегмента и заднего сектора печени. Правосторонний подход как правило требует полной мобилизации правой доли печени и ротации последней влево для обнажения коротких печеночных вен, данный доступ является технически трудновыполнимым в лапароскопическом варианте. Левосторонний доступ предпочтителен при опухолях, расположенных в Спигелевой доле, а также в паракавальной части первого сегмента. Хотя в литературе данный доступ описывают как предпочтительный при опухолях малого размера, мы считаем, что показания к левостороннему доступу могут быть шире и данным доступ является оптимальным для лапароскопического варианта. Наконец, передний транспаренхиматозный доступ предполагает рассечение паренхимы печени с выходом на плоскость дорсальной фиссуры печени. Несмотря на то, что данный доступ упоминался на ранних исторических этапах хирургии печени в настоящее время ряд авторов, рекомендуют его в качестве предпочтительной альтернативы при крупных опухолях (более 8см), а также при поражениях, затрагивающих критические сосудистые структуры, такие как нижняя полая вена и основные печеночные вены. С технической точки зрения данный доступ предотвращает ротацию печени и обеспечивает выход плоскости резекции на переднюю полуокружность нижней полой вены [25]. Тем не менее передний доступ остается наиболее травматичным.

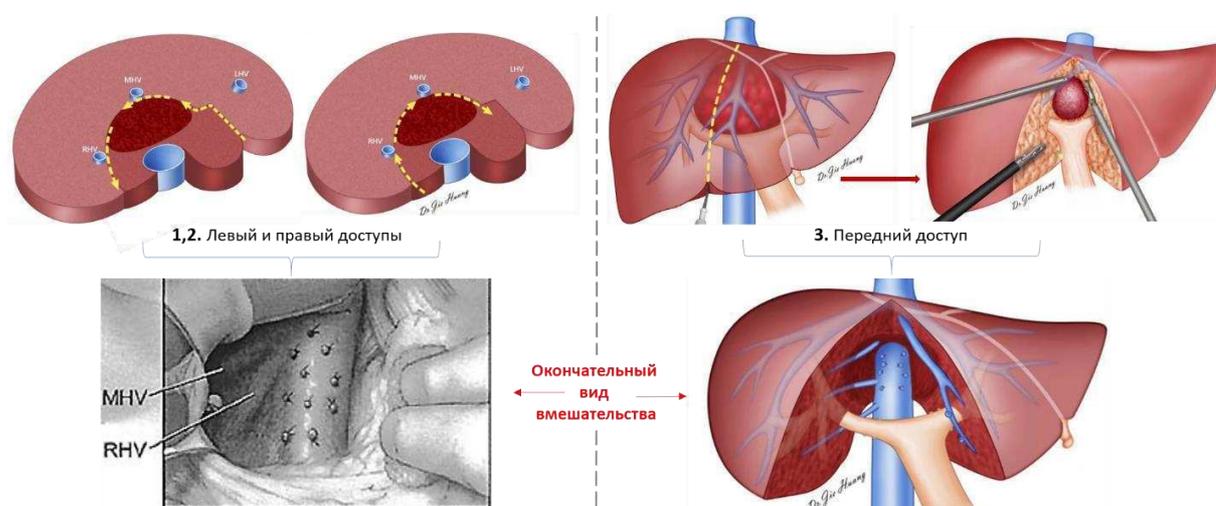


Рисунок 3. Доступы к первому сегменту печени.

2.6. Противопоказания к лапароскопической резекции печени

Рассматривая лапароскопические резекции печени как альтернативу традиционным открытым вмешательствам следует отметить, что отсутствуют отличия в показаниях при условии, что лапароскопический доступ не приводит к ухудшению результатов лечения. В связи с этим целесообразно обсудить противопоказания к лапароскопическому доступу с точки зрения технологически обусловленных ограничений.

С точки зрения соматического статуса пациента общим противопоказанием к минимально-инвазивному вмешательству является декомпенсация сердечно-легочных заболеваний, либо другие тяжелые сопутствующие заболевания и состояния, которые повышают риск минимально-инвазивного доступа до необоснованно высокой степени; беременность на поздней стадии.

Относительным противопоказанием к минимально-инвазивному доступу являются ранее перенесенные вмешательства на брюшной полости. Возможности выполнения минимально-инвазивных вмешательств уменьшаются с увеличением кратности предыдущих операций, а также при осложненном течении перенесенных ранее вмешательств.

С одной стороны, лапароскопическая резекция первого сегмента может улучшить результаты лечения пациентов за счёт минимизации кровопотери, уменьшения послеоперационной боли и сокращения времени пребывания в больнице, о чем было сказано ранее. С другой стороны, она может подвергнуть пациента риску массивного интраоперационного кровотечения и резекции с положительным хирургическим краем.

Хорошо известно, что размер опухоли является фактором риска конверсии доступа, а также связан с увеличением величины интраоперационной кровопотери при лапароскопической резекции первого сегмента печени. Кроме того, из-за ограниченного операционного пространства при каудальной лобэктомии имеются риски выполнения не радикальной резекции. В заявлении, опубликованном в Луисвилле в 2008 году авторами, было рекомендовано, чтобы опухоли первого сегмента диаметром более 5 см не подвергались лапароскопической резекции [26]. Несмотря на эту рекомендацию, в нескольких исследованиях за последние годы были представлены данные о лапароскопическом подходе к более обширным поражениям, порой достигающим 10 см. В настоящее время в литературе нет единого мнения о максимальном размере опухоли, подходящем для лапароскопической резекции первого сегмента. В большинстве исследований размер опухоли варьировал от 1 до 6 см. [27]. Учитывая особенности анатомии первого сегмента расположение опухоли вблизи кавальных ворот печени сопряжено с повышенным риском их повреждения и для ряда авторов является ограничением к использованию лапароскопического доступа, что, однако, не является ограничением для экспертных центров [28].

Противопоказанием к минимально-инвазивному доступу можно считать инвазию опухоли в магистральные сосуды, что требует выполнения сосудистой резекции и реконструкции. Путем преодоления данного ограничения видится накопление опыта лапароскопических сосудистых резекций, что может позволить “уровнять” возможности открытого и лапароскопического доступа.

Следует принимать во внимание факт, что лапароскопическая хирургия предполагает прохождение определенных этапов освоения методики (кривой обучения). Поскольку резекции первого сегмента печени в зависимости от объема резекции и размеров очага являются операциями высокого и экспертного уровней сложности по шкале IWATE необходим достаточный опыт выполнения лапароскопических резекций печени у хирургической бригады и последовательность прохождения этапов кривой обучения.

2.7. Технические особенности выполнения лапароскопических резекций первого сегмента печени

Сложности анатомии первого сегмента печени и его глубокое расположение позволяют реализовать преимущества лапароскопического доступа над открытым. Так каудально-краниальное направление обзора операционного поля вдоль нижней полой вены создаёт уникальную возможность контроля во фронтальной плоскости, а не в горизонтальной как при открытом доступе что позволяет визуализировать пространство над нижней полой веной с контролем коротких печеночных вен. При смещении портов влево увеличение изображения наряду с каудально-краниальным доступом позволяет не только получить обзор задней поверхности Глиссоновых ворот печени, но и достаточно свободно манипулировать в этой области в условиях узкого рабочего пространства на начальных этапах резекции. Уникальность обзора кавальных ворот печени со стороны задней поверхности печеночных вен также является преимуществом лапароскопического доступа и позволяет контролировать как зону резекции позади левой доли печени, так и кровотока из задней поверхности печеночных вен, что крайне затруднительно при открытом доступе, когда операция происходит в горизонтальной плоскости. Лапароскопическая техника при корректной расстановке троакаров, верной экспозиции и положении пациента на операционном столе имеет значительные преимущества, обеспечивая доступ к пространству, расположенному позади печени, ряд авторов считают это одной из причин меньшей кровопотери во время лапароскопической операции [29].

Важно отметить, что мы при выполнении лапароскопической резекции первого сегмента печени всегда использовали левый доступ. Соответственно все технические аспекты описанные ниже применимы именно для левостороннего доступа.

2.7.1 Техническое оснащение операционной.

Для выполнения лапароскопической резекции печени необходимо наличие в операционной современного эндовидеохирургического оборудования с наличием мобильной консоли и освещения, которые должны быть фиксированы к потолку для увеличения пространства в операционной и повышения эргономики работы. Желательно наличие у консоли компьютерного управления приборами стойки и освещения. Необходимо наличие минимум двух мобильных мониторов (для хирурга и ассистентов, учитывая положения по разные стороны операционного стола) диагональю не менее 21 дюйма и с разрешением экрана FullHD. Необходимо наличие инсуффлятора с возможностью подачи газа высоким потоком и возможностью одновременной эвакуации газа с поддержанием заданного давления учитывая высокую степень задымленности при резекциях печени, оптимальным для данных задач считаем систему AirSeal.

С целью максимальной визуализации операционного поля при резекции печени и достижения адекватного гемостаза биполярной коагуляцией необходима система способная осуществлять как аспирацию, так и ирригацию жидкости через общую канюлю путем переключения режимов. Роликовая или кнопочная система переключения не имеет принципиальных различий, а выбор осуществляется исходя из предпочтений хирургической бригады.

Неотъемлемой частью в операционной при резекциях печени является наличие базы данных пациента с возможностью визуализации всех видов обследований, особенно лучевых методов (МСКТ/МРТ) с возможностью выведения сканов на мониторы операционной во время хирургического вмешательства.

Особое значение в оценке выполненных вмешательств и наборе опыта имеет техническая возможность записи оперативного вмешательства с возможностью переноса на цифровой носитель. Интеграция роботической консоли с архивирующей системой AIDA

является оптимальным решением. Видеозапись минимально-инвазивных вмешательств на печени должна быть правилом.

Оптимальным инструментальным набором является: троакары 12 мм. – 2 шт., троакар для системы AirSeal. – 1 шт., троакары 10 мм. – 2 шт., троакары 5 мм. – 3шт. Предпочтительно использовать троакары одноразовой конструкции, при использовании многоразовых троакаров необходимо наличие переходников с 12 на 10 мм. и с 10 на 5 мм. Из базового инструментария необходимо наличие клипапликатора с титановыми клипсами 7 – 10 мм., клипапликатора типа Hem-o-lok (размера L, XL), лапароскопических ножниц, лапароскопического зажима окончатого – 2шт., лапароскопического зажима жесткого – 1шт., лапароскопического диссектора (прямой, Г-образный), иглы Берси для ушивания троакарных ран, пластикового контейнера.

2.7.2 Положение больного на операционном столе

Расположению пациента на операционном столе стоит уделять особое внимание, так как от этого зависит успешность выполнения операции и состояние пациента в послеоперационном периоде. Некорректное положение пациента на операционном столе может повлечь технические трудности выполнения операции из-за неэргономичной расстановки инструментов, накопления усталости операционной бригады, а также вызвать позиционные осложнения со стороны пациента. Важную роль в укладке пациента играют противопролежневые матрасы, подушки и держатели.

Пациента располагают на операционном столе с разведенными ногами. Пациент фиксируется ремнями дважды – в области пояса, а также на уровне коленей. Оптимальный угол наклона операционного стола – положение Фовлера с наклоном ножного конца кровати около 25-30 градусов, наклон на правый бок пациента на 15-20 градусов (степень наклона зависит от точки установки оптического троакара, которая может варьировать от параумбиликальной зоны до 3-5 см. влево от пупочного кольца что зависит от конституции пациента и в первую очередь от величины реберного ушла и положения реберных дуг. Следует стремиться к положению, при котором оптический троакар находится в наивысшей точке). Мы признаём важную роль гравитации как помощника, который позволяет дополнительно отвести предварительно мобилизованный левый латеральный сектор печени.

Хирург как правило расположен между ног больного, ассистенты располагаются слева и справа от пациента, а операционная медицинская сестра у правой ноги пациента. Мониторы располагаются у головы и слева от пациента. В редких случаях при широком реберном угле и гиперстенической конституции пациента необходимо смещение троакаров влево, что также требует изменения расстановки операционной бригады. В таких случаях хирург расположен слева от пациента, а ассистенты между ног и справа от пациента. Мониторы в данном случае также ротируются в положение напротив оперирующего хирурга и к голове пациента.

2.7.3 Расстановка троакаров

Особенностью расстановки троакаров при лапароскопических резекциях первого сегмента является смещение оптического и рабочих троакаров оперирующего хирурга влево. Оптический троакар устанавливался левее и выше пупочного кольца в мезогастральной области, рабочие и ассистентские троакары устанавливались веерообразно относительно оптического. Данная расстановка используется наиболее часто, однако у пациентов с долихоморфным телосложением и острых реберным углом смещение троакаров может быть затруднительно ввиду низкого расположения реберных дуг. У таких пациентов оптический троакар как правило устанавливается параумбиликально, что при этом не вызывает значимых ограничений обзора при использовании 30 градусной оптики

с возможностью изменения угла обзора. Мобилизация левой кавальной доли и ротация печени также позволяют обеспечить дополнительный обзор.

Как правило мы используем 5 троакаров, расположенных веером вокруг опухоли. Оптический и левый рабочий троакары хирурга 10 мм., правый рабочий троакар хирурга 12 мм., ассистентские троакары 5 мм. Подобная расстановка не только обеспечивает оптимальный комфорт для плечевого сустава хирурга, но и позволяет полноценно манипулировать инструментами на всех этапах резекции первого сегмента. Важно, чтобы расстояние между соседними троакарами составляло более 5 см для сохранения эргономичности движений. Столь тщательное отношение к положению пациента на операционном столе и расстановке имеют решающее значение для работы в ограниченном поле в непосредственной близости к нижней полой вене и устьям печеночных вен.

2.7.4 Достижение адекватного временного гемостаза при лапароскопических резекциях первого сегмента печени.

Важным аспектом возможности выполнения резекции печени является достаточная визуализация плоскости резекции, что достигается не только правильной экспозицией, но и бескровным операционным полем, что позволяет визуализировать сосудисто-секреторные элементы в плоскости резекции даже небольшого диаметра. Оптимальным методом контроля кровотечения при резекции печени является использование Pringle приема. Мы отдаем предпочтение экстракорпоральной установке турникета и контролем пережатия вне брюшной полости. Как правило турникет устанавливается через дополнительный доступ в левом мезогастрии. Мы используем прерывистое пережатие гепатодуоденальной связки до 15 мин. с перерывами 5 мин.

Важным аспектом резекции печени является сложная взаимосвязь внутрибрюшного давления, давления в нижней полой вене и давления в дыхательных путях, что диктует определенные требования и особенности анестезиологического обеспечения оперативного вмешательства. Этап резекции печени требует рестриктивного типа ведения пациента с контролем ВПД, ПДКВ с заданных параметров, что возможно при высокой квалификации и специализации анестезиологической бригады. Внутрибрюшное давление устанавливается на уровне 12-13 мм.рт.ст., ряд авторов рекомендуют повышать внутрибрюшное давление до 15 мм. рт.ст. с целью снижения кровотечения из печеночных вен. Однако при длительном оперативном вмешательстве длительное высокое внутрибрюшное давление может способствовать гиперкапнии, нарушению висцерального кровотока и снижению венозного возврата. Мы считаем более эффективными мероприятия по направленным на снижения давления газовой смеси в дыхательном контуре в том числе за счет снижения ПДКВ, а также достижения должного уровня рестрикции пациента.

2.7.5 Техника выполнения лапароскопической резекции первого сегмента печени левым доступом.

После выполнения доступа в брюшную полость с целью лучшей экспозиции левая доля печени отводится ретрактором Натансона. После пересечения малого сальника и взятия гепатодуоденальной связки на турникет выполняется выделение сосудов Спигелевой доли. Спигелева ветка воротной вены клипировается и пересекается. Далее отслаивается воротная пластинка первого сегмента, выделяется Глиссонова ветка к Спигелевой доле, проходящие в ней элементы клипируются и пересекаются в составе Глиссоновой капсулы. Воротная пластинка освобождается от прилежащей к ней паренхимы первого сегмента, включая поперечный отросток, до XI сегмента позади Глиссоновых ворот печени. Для резекции, как правило, используется гармонический скальпель, биполярный пинцет и водоструйный диссектор. Резекция начинается с пересечения поперечного отростка по его границе с XI сегментом. Разделение ткани печени вдоль правой границы

первого сегмента (рисунок 4 А,Б) чередуется с мобилизацией первого сегмента от нижней полой вены с выделением, клипированием и пересечением коротких печеночных вен (рисунок 4 В). Увеличивающаяся мобильность первого сегмента позволяет осуществлять его тракцию влево, раскрывая таким образом фиссуру между первым сегментом и правой долей печени, что позволяет перевести плоскость разделения печени в дорзальную фиссуру (рисунок 4 Г). Растущая мобильность первого сегмента обеспечивает достаточный обзор операционного поля на этапе манипуляций в кавальных воротах печени, когда плоскость резекции проходит по медиальной стенке правой печеночной вены вплоть до ее устья справа и по задней стенке средней печеночной вены спереди от удаляемого сегмента (рисунок 4 Д). Далее плоскости плоскостей резекции объединяются за счет экспозиции передней стенки нижней полой вены и устьев средней и правой печеночных вен (рисунок 4 Е). Удаляемый препарат отсекается за счет пересечения Аранциева протока и ветки левой печеночной вены, дренирующей верхний полюс Спигелевой доли. Препарат, финальный вид сегментэктомии 1-го сегмента печени представлен на рисунке 5.

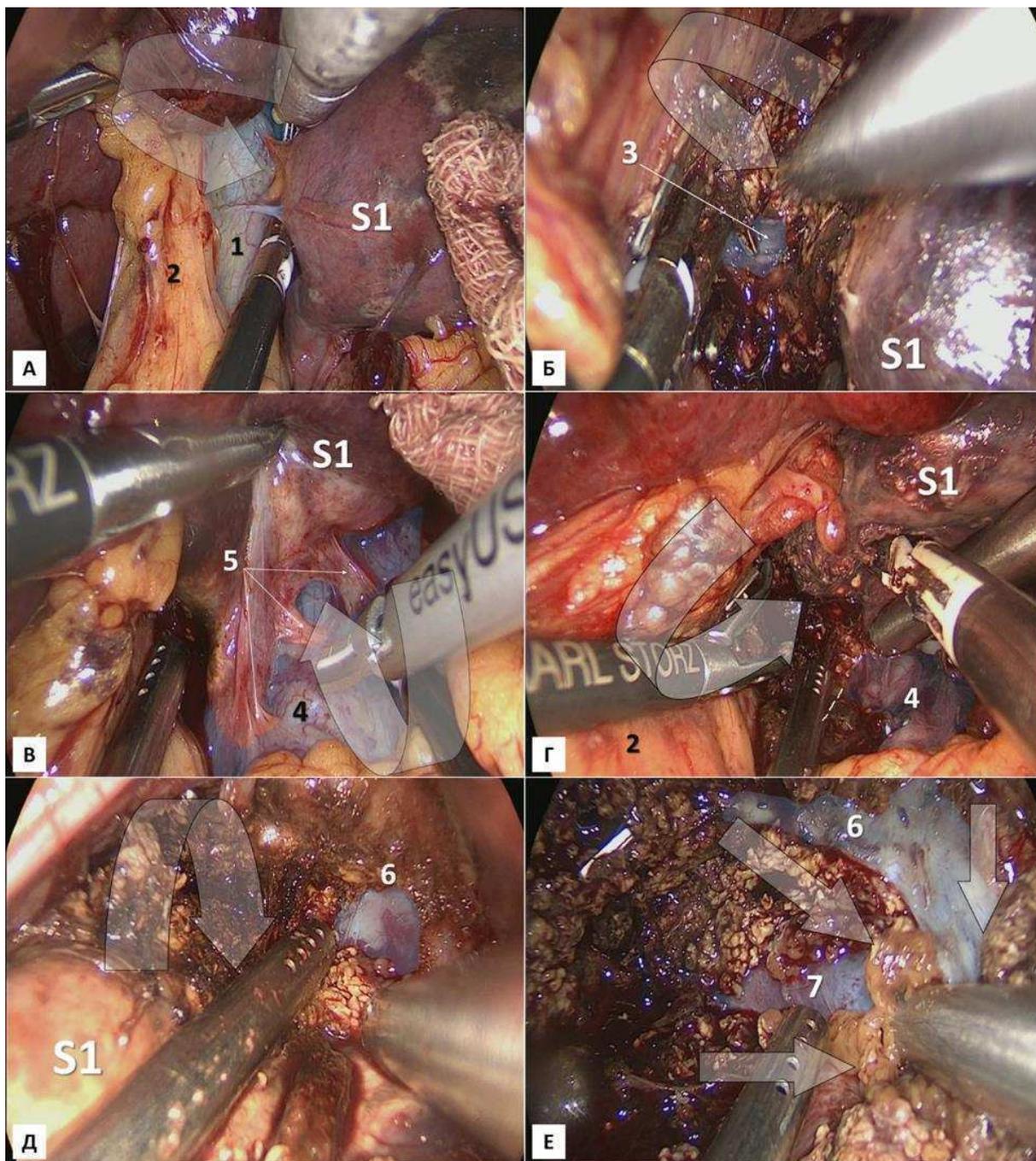


Рисунок 4. Этапы лапароскопической сегментэктомии 1-го сегмента печени. А – вид на первый сегмент до начала резекции. Б – начало резекции, левая плоскость резекции. В – направление нижней плоскости резекции. Г – объединение левой и нижней плоскостей резекции. Д – верхняя плоскость резекции. Е – сведение трех плоскостей резекции к основаниям печеночных вен.

1 – воротная вена, 2 – гепатодуоденальная связка, 3 – сосудисто-секреторная ножка 1-го сегмента печени, 4 – нижняя полая вена, 5 – короткие печеночные вены, 6 – средняя печеночная вена, 7 – правая печеночная вена.

Представленная в нашем исследовании техника выполнения сегментэктомии первого сегмента печени предполагает выход на правую границу паракавальной порции посредством обнажения проксимальной трети правой печеночной вены. Передней границей паракавальной порции традиционно считается дорзальная плоскость, совпадающая

с задней стенкой средней печеночной вены, обнажение которой в ране печени подтверждает анатомический характер резекции.

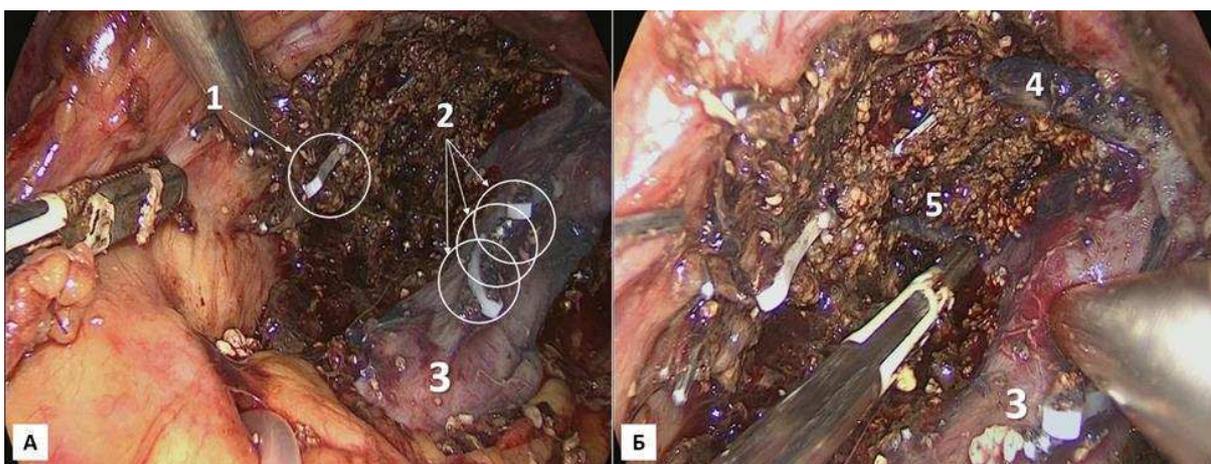


Рисунок 5. Вид операционного поля после удаления 1-го сегмента. А – общий вид. Б – вид на устья печеночных вен.

1 – сосудисто-секреторная ножка 1-го сегмента, 2 – короткие печеночные вены, 3 – нижняя полая вена, 4 – средняя печеночная вена, 5 – правая печеночная вена.

2.7.6 Профилактика осложнений.

Адекватный интраоперационный гемостаз и профилактика кровопотери являются важными составляющими резекции печени, которые определяют успех оперативного вмешательства. При резекциях первого сегмента печени как правило не требуется предварительная перевязка Глиссоновых структур в воротах печени, однако резекция начинается с выделения и клипирования крупных Глиссоновых элементов Спигелевой доли, что позволяет редуцировать афферентный кровоток с начальных этапов резекции. Кровотечение из плоскости резекции останавливается при помощи биполярной коагуляции с добавлением воды по типу “заваривания”. Несмотря на то, что данная методика при достижении целевых параметров анестезиологического обеспечения позволяет осуществить гемостаз из сосудов различного диаметра, желателно производить выделение и клипирование структур заранее. Как правило сосудисто-секреторные элементы до 5 мм. в диаметре достаточно клипировать титановой клипсой, в свою очередь структуры более 5 мм. в диаметре лучше клипировать при помощи пластиковых клипс типа Hem-o-lok или прошивать и пересекать. Лигирования сосудисто-секреторных элементов является менее надежным способом гемостаза по сравнению с клипированием. При повреждении мелких притоков печеночных вен временный гемостаз может осуществляться прижатием с окончательным гемостазом методом биполярной коагуляции, использованием гемостатических материалов или комбинацией данных методов. При резекциях первого сегмента как правило не требуется использование сшивающих аппаратов поскольку не производится пересечения Глиссоновых структур в воротах печени и оснований печеночных вен.

Мелкие желчные протоки желателно клипировать в структуре сосудисто-секреторной ножки, возможно использовать предварительное лигирование или тракцию за лигатуру для полноценного и надежного клипирования. По возможности мы стараемся избежать ушивания дефектов желчных протоков, добиваясь окончательного холестаза за счет клипирования. При невозможности этой манипуляции в случае тангенсального повреждения крупных желчных протоков ушивание дефекта должно быть дополнено наружным дренированием холедоха. Надежным методом обнаружения источника желчеистечения может быть использование методики white test.

Все операции на печени мы заканчиваем дренированием области резекции силиконовым дренажем. При резекции первого сегмента печени как правило достаточного одного дренажа, установленного вдоль зоны резекции с области правого мезогастрия под гепатодуоденальной связкой. При использовании дренажей крайне важно предотвращать инфицирование брюшной полости для чего дренажи соединяются с герметичными пластиковыми резервуарами. При благоприятном течении послеоперационного периода дренаж как правило может быть удален на 2-3 сутки, а при развитии желчеистечения наличие дренажа предотвращает формирование инфицированной биломы зоны резекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изолированная лапароскопическая резекция первого сегмента печени является крайне сложной и редкой операцией, вместе с тем результаты ее выполнения в высокопоточковом специализированном отделении, демонстрируют преимущества, характерные для лапароскопического доступа (низкая частота и тяжесть осложнений, короткие сроки стационарного лечения). Однако для выполнения подобных операций необходимы глубокие знания анатомии печени, а также высокий уровень владения лапароскопическими инструментами и большой опыт резекций печени как у хирурга, так и у всей операционной бригады что диктует необходимость выполнения подобных вмешательств в специализированных центрах после прохождения кривой обучения.

2. В отличие от традиционного открытого доступа, лапароскопический подход позволяет использовать кранио-каудальный доступ и работать в горизонтальной плоскости и выполнять диссекцию и рассечение паренхимы печени под оптическим контролем вдоль нижней полой вены в направлении кавадных ворот печени при этом контролируя плоскость дорсальной фиссуры печени и визуализируя заднюю поверхность правой и средней печеночных вен в их проксимальной трети. Подобная визуализация является уникальной для левостороннего лапароскопического доступа к первому сегменту и позволяет выполнять удаление всех трех частей первого сегмента с хорошей визуализацией и контролем операционного поля. Подобный доступ требует правильной укладки пациента на операционном столе и расстановке троакаров, что позволяет увеличить рабочее пространство.

3. В настоящее время можно утверждать, что лапароскопический доступ к первому сегменту печени больше не является перспективой ближайшего будущего, а представляет собой текущую реальность, если рассматривать данные оперативные вмешательства с точки зрения высококвалифицированных хирургов, работающих в специализированных гепатобилиарных центрах. Однако следует упомянуть, что из-за малого количества случаев для стандартизации методики лапароскопических резекций первого сегмента печени необходимы проспективные клинические исследования, а также многоцентровые рандомизированные контролируемые исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abu Hilal M, Aldrighetti L, Dagher I, Edwin B, Troisi RI, Alikhanov R, Aroori S, Belli G, Besselink M, Briceno J, Gayet B, D'Hondt M, Lesurtel M, Menon K, Lodge P, Rotellar F, Santoyo J, Scatton O, Soubrane O, Sutcliffe R, Van Dam R, White S, Halls MC, Cipriani F, Van der Poel M, Ciria R, Barkhatov L, Gomez-Luque Y, Ocana-Garcia S, Cook A, Buell J, Clavien PA, Dervenis C, Fusai G, Geller D, Lang H, Primrose J, Taylor M, Van Gulik T, Wakabayashi G, Asbun H, Cherqui D. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: From Indication to Implementation. *Ann Surg.* 2018 Jul;268(1):11-18. doi: 10.1097/SLA.0000000000002524.
2. Machairas N, Sotiropoulos GC. Laparoscopic liver surgery: yesterday, today and tomorrow. *Hepatobiliary Surg Nutr.* 2019 Jun;8(3):324-326. doi: 10.21037/hbsn.2019.01.12.
3. Machairas N, Papaconstantinou D, Gaitanidis A, Hasemaki N, Paspala A, Stamopoulos P, Kykalos S, Sotiropoulos GC. Is Single-Incision Laparoscopic Liver Surgery Safe and Efficient for the Treatment of Malignant Hepatic Tumors? A Systematic Review. *J Gastrointest Cancer.* 2020 Jun;51(2):425-432. doi: 10.1007/s12029-019-00285-y.
4. Machairas N, Prodromidou A, Kostakis ID, Spartalis E, Sotiropoulos GC. Safety and Efficacy of Laparoscopic Liver Resection for Lesions Located on Posterosuperior Segments: A Meta-Analysis of Short-term Outcomes. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2018 Aug;28(4):203-208. doi: 10.1097/SLE.0000000000000562.
5. Buell JF, Cherqui D, Geller DA, O'Rourke N, Iannitti D, Dagher I, Koffron AJ, Thomas M, Gayet B, Han HS, Wakabayashi G, Belli G, Kaneko H, Ker CG, Scatton O, Laurent A, Abdalla EK, Chaudhury P, Dutson E, Gamblin C, D'Angelica M, Nagorney D, Testa G, Labow D, Manas D, Poon RT, Nelson H, Martin R, Clary B, Pinson WC, Martinie J, Vauthey JN, Goldstein R, Roayaie S, Barlet D, Espat J, Abecassis M, Rees M, Fong Y, McMasters KM, Broelsch C, Busuttil R, Belghiti J, Strasberg S, Chari RS; World Consensus Conference on Laparoscopic Surgery. The international position on laparoscopic liver surgery: The Louisville Statement, 2008. *Ann Surg.* 2009 Nov;250(5):825-30. doi: 10.1097/sla.0b013e3181b3b2d8.
6. Wakabayashi G, Cherqui D, Geller DA, Buell JF, Kaneko H, Han HS, Asbun H, O'Rourke N, Tanabe M, Koffron AJ, Tsung A, Soubrane O, Machado MA, Gayet B, Troisi RI, Pessaux P, Van Dam RM, Scatton O, Abu Hilal M, Belli G, Kwon CH, Edwin B, Choi GH, Aldrighetti LA, Cai X, Cleary S, Chen KH, Schön MR, Sugioka A, Tang CN, Herman P, Pekolj J, Chen XP, Dagher I, Jarnagin W, Yamamoto M, Strong R, Jagannath P, Lo CM, Clavien PA, Kokudo N, Barkun J, Strasberg SM. Recommendations for laparoscopic liver resection: a report from the second international consensus conference held in Morioka. *Ann Surg.* 2015 Apr;261(4):619-29. doi: 10.1097/SLA.0000000000001184.
7. Abu Hilal M, Aldrighetti L, Dagher I, Edwin B, Troisi RI, Alikhanov R, Aroori S, Belli G, Besselink M, Briceno J, Gayet B, D'Hondt M, Lesurtel M, Menon K, Lodge P, Rotellar F, Santoyo J, Scatton O, Soubrane O, Sutcliffe R, Van Dam R, White S, Halls MC, Cipriani F, Van der Poel M, Ciria R, Barkhatov L, Gomez-Luque Y, Ocana-Garcia S, Cook A, Buell J, Clavien PA, Dervenis C, Fusai G, Geller D, Lang H, Primrose J, Taylor M, Van Gulik T, Wakabayashi G, Asbun H, Cherqui D. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: From Indication to Implementation. *Ann Surg.* 2018 Jul;268(1):11-18. doi: 10.1097/SLA.0000000000002524.
8. Kawaguchi Y, Hasegawa K, Wakabayashi G, Cherqui D, Geller DA, Buell JF, Kaneko H, Han HS, Strasberg SM, Kokudo N. Survey results on daily practice in open and laparoscopic liver resections from 27 centers participating in the second International Consensus Conference. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2016 May;23(5):283-8. doi: 10.1002/jhbp.340.

9. Moris D., Tsilimigras D.I., Machairas N., Merath K., Cerullo M., Hasemaki N., Prodromidou A., Cloyd J.M., Pawlik T.M. Laparoscopic synchronous resection of colorectal cancer and liver metastases: A systematic review. *J. Surg. Oncol.* 2019;119:30–39. doi: 10.1002/jso.25313
10. Cherqui D., Soubrane O., Husson E., Barshasz E., Vignaux O., Ghimouz M., Branchereau S., Chardot C., Gauthier F., Fagniez P.L., et al. Laparoscopic living donor hepatectomy for liver transplantation in children. *Lancet.* 2002;359:392–396. doi: 10.1016/S0140-6736(02)07598-0.
11. Kumon M. Anatomical Study of the Caudate Lobe with Special Reference to Portal Venous and Biliary Branches Using Corrosion Liver Casts and Clinical Application. *Liver Cancer.* 2017;6:161–170. doi: 10.1159/000454682
12. Machado M.A., Surjan R., Basseres T., Makdissi F. Laparoscopic resection of caudate lobe. Technical strategies for a difficult liver segment—Video article. *Surg. Oncol.* 2018;27:674–675. doi: 10.1016/j.suronc.2018.09.001.
13. Hajibandeh S, Kotb A, Evans L, et al. Procedural outcomes of laparoscopic caudate lobe resection: A systematic review and meta-analysis. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2023;27(1):6-19. doi:10.14701/ahbps.22-045
14. Ding Z, Liu L, Xu B, et al. Safety and feasibility for laparoscopic versus open caudate lobe resection: a meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg.* 2021;406(5):1307-1316. doi:10.1007/s00423-020-02055-y
15. Goldsmith NA, Woodburne RT. 1957. The surgical anatomy pertaining to liver resection. *Surg Gyn Obstet* 105: 310–318.
16. Gupta SC, Gupta CD, Arora AK. 1977. Intrahepatic branching patterns of portal vein, a study by corrosion cast. *Gastroenterol* 72: 621–624.
17. Kogure K. 1990. Study of the portal branches of human caudate lobe using the dissection method. (in Japanese with English abstract) *Kita kanto igaku* 40: 777–783.
18. Kumon M. 1985. Anatomy of the caudate lobe with special reference to the portal vein and bile duct. (in Japanese with English abstract) *Kanzo* 26: 1193–1199.
19. Makuuchi M. 1986. Intrahepatic architecture of the portal vein in right posterior sector of the liver by ultrasound imaging approach. (in Japanese) *Kanzo* 27: 526.
20. Kitagawa S, Murakami G, Hata F, Hirata K. Configuration of the right portion of the caudate lobe with special reference to identification of its right margin. *Clin Anat.* 2000;13(5):321-340. doi:10.1002/1098-2353(2000)13:5<321::AID-CA2>3.0.CO;2-R
21. Kogure K, Kuwano H, Yorifuji H, Ishikawa H, Takata K, Makuuchi M. The caudate processus hepatic vein: a boundary hepatic vein between the caudate lobe and the right liver. *Ann Surg* 2008; 247: 288–293
22. Maki H, Sakamoto Y, Kawaguchi Y, et al. Anatomical Boundary Between the Caudate Lobe of the Liver and Adjacent Segments Based on Three-Dimensional Analysis for Precise Resections. *J Gastrointest Surg.* 2018;22(10):1709-1714. doi:10.1007/s11605-018-3819-5
23. Benkö T, Sgourakis G, Molmenti EP, et al. Portal Supply and Venous Drainage of the Caudate Lobe in the Healthy Human Liver: Virtual Three-Dimensional Computed Tomography Volume Study. *World J Surg.* 2017;41(3):817-824. doi:10.1007/s00268-016-3791-8
24. Jin B., Jiang Z., Hu S., Du G., Shi B., Kong D., Yang J. Surgical Technique and Clinical Analysis of Twelve Cases of Isolated Laparoscopic Resection of the Hepatic Caudate Lobe. *Biomed. Res. Int.* 2018;2018:5848309. doi: 10.1155/2018/5848309.
25. Asahara T., Dohi K., Hino H., Nakahara H., Katayama K., Itamoto T., Ono E., Moriwaki K., Yuge O., Nakanishi T., et al. Isolated caudate lobectomy by anterior approach for hepatocellular carcinoma originating in the paracaval portion of the caudate lobe. *J. Hepato-Biliary-Pancreatic Surg.* 1998;5:416–421. doi: 10.1007/s005340050066.

26. Zhuo LW, Prasoon P, Wu H. Role of vascular clamping in hepatic resection: a review. *Hepatogastroenterology* 2014;61:385-7.
27. Anselmo, A., Siragusa, L., Vinci, D., Sensi, B., Cascone, C., Bacchiocchi, G., Vita, G., Pellicciaro, M., Podda, M., Ielpo, B., & Tisone, G. (2022). Knowledge and surgical strategies for successful laparoscopic caudate lobectomy: a narrative review. *Digestive Medicine Research*, 5. doi:10.21037/dmr-22-2
28. Ruzzenente A, Ciangherotti A, Aldrighetti L, et al. Technical feasibility and short-term outcomes of laparoscopic isolated caudate lobe resection: an IgoMILS (Italian Group of Minimally Invasive Liver Surgery) registry-based study. *Surg Endosc* 2022;36:1490-9
29. Parikh, M., Han, HS., Cho, J.Y. et al. Laparoscopic isolated caudate lobe resection. *Sci Rep* 11, 4328 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82262-9>