

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

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

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный
специалист Департамента
здравоохранения города Москвы
по хирургии

Шабунин А.В.

« 24 »



РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы

« 15 »



2019 г.

**ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ РЕЗЕКЦИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ
ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ:
ПОКАЗАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ**

Методические рекомендации № 83

УДА 015.36
604 Р.15

Учреждение разработчик:

ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С.Логинова»
ДЗМ города Москвы

Авторы:

Ефанов М.Г., заведующий отделом гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, д.м.н.,

Алиханов Р.Б., заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, к.м.н.,

Казakov И.В., старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, к.м.н.,

Королева А.А., старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, к.м.н.,

Ванькович А.Н., научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, к.м.н.

Хомерики С.Г., руководитель отдела патологической анатомии ГБУЗ МКНЦ им. А.С.Логинова ДЗМ, д.м.н., профессор

Рецензенты:

Вишневский В.А., д.м.н., профессор, советник дирекции ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России по абдоминальной хирургии

Андрейцев И.Л., д.м.н., заведующий 1-м хирургическим отделением ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 Департамента здравоохранения города Москвы»

Методические рекомендации предназначены для использования в практической работе гепатохирургических отделений

Методические рекомендации являются собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежат тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

Авторы несут ответственность за предоставленные данные в методических рекомендациях

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	4
2.	Основная часть.....	5
2.1.	Классификация доброкачественных заболеваний печени.....	5
2.2.	Общие принципы диагностики доброкачественных опухолей печени	6
2.3.	Общие принципы дифференциальной диагностики.....	9
2.4.	Показания к хирургическому лечению доброкачественных опухолей печени.....	10
3.	Хирургическое лечение доброкачественных опухолей печени... ..	11
3.1	Показания к хирургическому лечению доброкачественных опухолей печени	11
3.2	Классификация резекций печени	12
4.	Лапароскопическая резекция печени.....	14
4.1	Преимущества и недостатки лапароскопической резекции печени.....	14
4.1.1	Недостатки лапароскопических резекции печени.....	14
4.1.2	Преимущества лапароскопического доступа при резекции печени.....	15
4.2	Техническое оснащение операционной для выполнения лапароскопической резекции печени.....	15
4.3	Оценка сложности лапароскопической резекции печени и кривая обучения.....	16
4.4	Техника выполнения лапароскопической резекции печени.....	17
4.4.1	Оценка показаний и противопоказаний к лапароскопическому доступу.....	18
4.4.2	Расположение больного на операционном столе.....	19
4.4.3	Расстановка троакаров.....	19
4.4.4	Достижение адекватного временного гемостаза при лапароскопической резекции печени.....	19
4.4.5	Техника лапароскопической мобилизации и разделения ткани печени.....	20
4.4.6	Профилактика осложнений.....	22
4.5	Особенности выполнения лапароскопической резекции при доброкачественных очаговых образованиях печени.....	22
5.	Заключение	24
6.	Список использованных источников литературы.....	25

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на стремительный рост числа лапароскопических резекций печени за последнее десятилетие, многие крупные специализированные медицинские центры не используют минимально инвазивные технологии в резекционной хирургии печени, либо внедрение этих технологий происходит медленно. Существует несколько причин, препятствующих широкому распространению лапароскопических операций в резекционной хирургии печени. Во-первых, лапароскопическая резекция печени является технически сложной операцией, требующей не только специальной подготовки хирурга и всей операционной бригады, но и наличия дорогостоящего оборудования. Вторым, не менее важным условием успешного внедрения этой методики является необходимость достаточного опыта в резекционной хирургии печени и готовность экстраполировать его на малоинвазивные технологии, либо наличие ментора с необходимым опытом как в лапароскопической хирургии, так и в печеночной. Высокий риск массивного кровотечения и отсутствие опыта лапароскопического гемостаза является серьезным психологическим и технологическим препятствием для начала освоения минимально инвазивной резекционной хирургии печени. В-третьих, многие медицинские учреждения не имеют достаточного потока пациентов с очаговыми образованиями печени, что не позволяет провести необходимую селекцию пациентов и быстро накопить необходимый начальный опыт (1-я фаза кривой обучения).

Тем не менее, общими предпосылками для более широкого внедрения лапароскопической резекции печени является неуклонный рост качества и надежности лапароскопического оборудования, в том числе лапароскопических вариантов специфических инструментов, используемых при резекции печени, а также отчетливая тенденция к росту числа пациентов с различными очаговыми образованиями в печени. Последний фактор можно адресовать к растущей заболеваемости, равно как и к улучшению неинвазивной инструментальной диагностики на ранних стадиях хирургических и онкологических заболеваний печени.

В наиболее крупном на сегодняшний день обзоре, опубликованном в 2016 г., представлены результаты более чем 9000 лапароскопических резекций печени, выполненных в различных центрах мира [1]. Более 3000 из этих операций выполнены по поводу доброкачественных поражений печени (внутрипеченочный холангиолитиаз, аденома, гемангиома, фокальная нодулярная гиперплазия печени). В настоящее время, согласно консенсусным конференциям (Саутгемптон, Англия, 2017) и резолюциям международных конгрессов (ILLS, Париж, 2017, Токио, 2019), посвященных лапароскопической хирургии печени, лапароскопическая резекция при доброкачественных очаговых образованиях печени рекомендована как альтернатива открытой, учитывая доказанные лучшие интра- и послеоперационные показатели минимально инвазивного доступа [2, 3].

В свою очередь, несмотря на достигнутые успехи в разработке и внедрении минимально инвазивных технологий в хирургии печени, остается большое число методологических и технических вопросов, решение которых лежит в плоскости дальнейшего накопления опыта и проведения многоцентровых рандомизированных исследований.

В настоящих методических рекомендациях изложены основные принципы принятия решения о тактике лечения при доброкачественных очаговых образованиях печени, освещены технические аспекты выполнения лапароскопической резекции печени с детализацией особенностей операции при доброкачественных опухолях печени. Рекомендации разработаны на основе выводов международных и отечественных согласительных конференций и суммируют практический опыт одного из ведущих российских специализированных центров в направлении минимально инвазивной хирургии печени.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Классификация доброкачественных заболеваний печени

Согласно гистологической классификации ВОЗ 2018г. опухоли печени и внутрипеченочных желчных протоков следует делить на эпителиальные, неэпителиальные, опухоли гемопозитической и лимфоидной ткани и другие поражения печени [4].

I. Эпителиальные опухоли

1. Гепатоцеллюлярная аденома;
2. Фокальная нодулярная гиперплазия (ФНГ);
3. Аденома желчных протоков;
4. Билиарный папилломатоз;
5. Цистаденома.

II. Неэпителиальные опухоли

1. Гемангиома;
2. Лимфангиома и лимфангиоматоз;
3. Ангиомиолипома;
4. Инфантильная гемангиоэндотелиома.

III. Опухоли смешанной тканевой структуры

1. Доброкачественная тератома;
2. Солитарная фиброзная опухоль.

IV. Гемопозитические и лимфоидные опухоли

V. Опухолеподобные процессы

1. Мезенхимальная гамартома;
2. Билиарная гамартома;
3. Компенсаторная долевая гиперплазия;
4. Врожденные билиарные кисты;
5. Неклассифицируемые опухоли;
6. Узловая регенеративная гиперплазия.

Наиболее частыми доброкачественными очаговыми образованиями печени в порядке убывания заболеваемости являются простые кисты печени (эпителиальные образования), гемангиомы (неэпителиальные опухоли), ФНГ, аденома и цистаденома печени (эпителиальные опухоли).

Условно к группе доброкачественных хирургических заболеваний печени можно отнести паразитарные поражения печени, приводящие к формированию очаговых изменений: гидатидный (цистный) и альвеолярный эхинококкоз. Последнее заболевание в России более распространено под названием альвеококкоз. Несмотря на формально доброкачественный характер, эти заболевания склонны к осложненному течению, а альвеококкоз по характеру роста (инвазивный) мало отличается от злокачественных опухолей и требует лечения, принципы которого соответствуют таковым при лечении

онкологических заболеваний. Детальный анализ тактики лечения при паразитарных очаговых образованиях не представлен в настоящих методических рекомендациях.

2.2. Общие принципы диагностики доброкачественных опухолей печени.

Диагностика доброкачественных образований печени направлена на уточнение характера образования, его локализации и распространённости, наличия и степени контакта опухолевого очага с крупными сосудисто-секреторными структурами печени, соседними органами, уточнения специфики и степени выраженности фонового заболевания печени, оценку наличия и тяжести сопутствующих заболеваний, определение необходимости хирургического лечения, а также выбор метода и оценку объёма вмешательства при наличии показаний. Крайне важным аспектом диагностики является дифференциальная диагностика со злокачественными опухолями печени. Безусловно, в настоящее время решающую роль в обследовании больного с очаговым образованием печени играют лучевые методы диагностики (СКТ, МРТ, ПЭТ/КТ). Несмотря на кажущуюся небольшую информативность, классические методы обследования (изучение жалоб и сбор анамнеза, общеклиническая лабораторная диагностика и др.) могут дополнить, а в некоторых случаях и максимально приблизить к постановке правильного диагноза.

Методы обследования.

Оценка жалоб и сбор анамнеза.

Скрупулезное изучение характера жалоб пациента и сбор анамнеза заболевания являются важной составляющей диагностики и определения дальнейшей тактики лечения доброкачественных образований печени. Отсутствие жалоб, наличие и наблюдение за очаговым образованием печени на протяжении нескольких лет без существенной динамики роста и появления новых образований предполагает доброкачественный характер процесса. В то же время при первом выявлении образования в печени все диагностические возможности должны быть направлены на выяснение его природы.

Лабораторная диагностика.

Клинический и биохимический анализы крови, коагулограмма, общий анализ мочи, панель вирусных гепатитов (В, С, D и др.), позволяют получить общую картину состояния здоровья пациента и уточнить фоновое заболевание печени, наличие которого важно для оценки риска развития в органе первичной злокачественной опухоли. В подавляющем большинстве наблюдений при доброкачественных образованиях значимые изменения в лабораторных показателях крови отсутствуют. Наличие фонового заболевания (цирроз, вирусные гепатиты, жировой гепатоз и др.) не является характерными для гемангиом и ФНГ, но, как правило, возможно при гепатоцеллюлярных аденомах печени. При выявлении отклонения лабораторных показателей от их нормальных значений необходимо тщательное обследование с определением причин выявленных изменений. При больших кавернозных гемангиомах печени

возможно развитие синдрома Казабаха-Мерритта (тромбоцитопения с развитием тромбопенической пурпуры). При выявлении цирроза печени необходима оценка его тяжести по классификации Child-Pugh. В случае выявления кистозного образования в печени необходимо исключение паразитарного характера образования с проведением анализа на наличие и титр антител к эхинококкозу. Определение уровня онкомаркеров в крови (СА 19-9, раковый эмбриональный антиген, альфа-фетопротеин, СА 125 при подозрении на канцероматоз) позволяет получить дополнительные аргументы в пользу или против наличия первичной или вторичной злокачественной опухоли печени.

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства является скрининговым методом диагностики и позволяет определиться с планом и тактикой обследования. В условиях специализированного высокопоточного гепатологического центра УЗИ в ряде случаев является экспертным методом оценки ситуации и не уступает по информативности МСКТ и МРТ.

Компьютерная томография и/или МРТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием.

Крайне важный раздел диагностики доброкачественных образований печени, позволяющий в большинстве случаев за счет высокотехнологичных неинвазивных методов установить правильный предварительный диагноз. С целью дифференциальной диагностики и оценки распространенности опухолевого поражения печени должна выполняться компьютерная и/или магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастированием. Методы объективной неинвазивной визуализации (МСКТ, динамическая контрастная МРТ) позволяют оценить сосудистый компонент образования, выявить типичные признаки того или иного доброкачественного образования в печени. Оба метода (динамическая КТ и МРТ) могут быть применены в некоторых трудных диагностических ситуациях (нетипичное контрастирование опухоли печени). Неотъемлемой частью исследования является полноценная запись всех фаз (нативная, артериальная, венозная и отсроченная венозная фазы). Точность исследования существенно возрастает при интерпретации его результатов специалистом, имеющим длительный опыт диагностики очаговых образований печени. МРТ брюшной полости с гепатотропным контрастом (гадоксетовая кислота) является экспертным методом оценки ситуации при подозрении на первичную опухоль гепатоцеллюлярной этиологии, а также при подозрении на наличие небольших образований (менее 1 см), плохо визуализируемых при МСКТ или МРТ. В случае дифференциальной диагностики доброкачественных образований печени с ГЦР на фоне цирроза печени целесообразно использовать шкалу Li-RADS. Запись и расшифровки объективных методов лучевой диагностики (МСКТ, МРТ, ПЭТ-КТ) необходимо сохранять на внешних носителях, которые целесообразно выдавать пациенту для дальнейшего динамического наблюдения.

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ/КТ) не рекомендуется для рутинной диагностики доброкачественных образований печени и

рассматривается только как дополнительный метод обследования при дифференциальной диагностике со злокачественными образованиями.

Биопсия доброкачественного образования печени оправдана только диагностически неясных ситуациях после анализа результатов всех других неинвазивных методов обследований. Биопсия целесообразна только при подозрении на злокачественную опухоль и невозможности выполнения радикального хирургического лечения (отказ пациента, сопутствующие тяжелые заболевания) с целью своевременного применения альтернативных методов лечения при подтверждении диагноза злокачественной опухоли.

ЭГДС выполняется для оценки состояния слизистой оболочки верхних отделов желудочно-кишечного тракта как с целью предоперационного обследования, так и для исключения опухолевого поражения. При циррозе печени оцениваются наличие и степень варикозного расширения вен пищевода.

Колоноскопия выполняется в целях онкопоиска при дифференциальной диагностике очаговых образований, подозрительных на вторичное поражение печени, а также в объеме скрининга рака толстой кишки пациентам старше 50 лет при планировании хирургического лечения.

Дополнительные методы обследования.

Объем и характер дополнительных методов обследований определяется, исходя из конкретной клинической задачи и планируемого объема лечения. Дополнительные методы обследования чаще всего необходимы при выявлении других заболеваний, которые прямо или косвенно могут повлиять на тактику лечения основного заболевания. Объем дополнительных методов обследования может включать консультации смежных специалистов (гепатолога, кардиолога, гематолога, онколога и т.д), дополнительные методы обследования (ЭндоУЗИ, ПЭТ/КТ, ЭхоКГ и пр.), согласованные со смежными специалистами. Принимая решение о проведении дополнительного обследования, врач должен представлять, каким образом новая информация повлияет на тактику лечения и насколько может быть увеличено общее время обследования и затраты на него.

2.3. Общие принципы дифференциальной диагностики.

Каждое из упомянутых выше доброкачественных образований печени имеет свою характерную семиотику, описанную для различных методов инструментальной диагностики. Детальный анализ этих симптомов не входит в задачи данного методического руководства. Исчерпывающую информацию по этому вопросу можно найти в соответствующих специализированных изданиях по лучевой диагностике очаговых образований печени.

Заслуживают упоминания общие принципы проведения дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей печени, в которых целесообразно быть ориентированным хирургу, выполняющему операции на печени.

Диагностические затруднения могут возникнуть при обследовании пациента с гепатоцеллюлярной аденомой, реже при наличии ФНГ. Основным симптомом,

указывающим на доброкачественных характер очагового образования, является отсутствие «вымывания» контрастного препарата в венозную и отсроченную фазы исследования при компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Наличие неоднородного контрастирования в артериальную фазу исследования, «вымывание» контрастного препарата в последующие фазы всегда подозрительны на возможность гепатоцеллюлярного рака или других гиперваскулярных злокачественных опухолей печени. Современные протоколы изучения данных КТ и/или МРТ (например, система Li-RADS) позволяют лучевым диагностам с высокой чувствительностью и специфичностью предположить или опровергнуть диагноз гепатоцеллюлярного рака, равно как и выделить группу пациентов, имеющих высокий риск развития этой опухоли и нуждающихся в пристальном наблюдении. В связи с чем при наличии цирроза печени и соответствующем наборе признаков в ряде ситуаций морфологическая верификация диагноза не рекомендована. Другими словами, наличие цирроза печени и применение системы Li-RADS позволяет избежать необходимости выполнения биопсии очагового образования печени у большинства больных. Отсутствие цирроза и наличие сомнений в диагнозе по данным комплексного лучевого и лабораторного обследования являются показанием к биопсии очагового образования печени.

Нередко затруднения вызывает диагностика паразитарных заболеваний печени, особенно, альвеококкоза. В случае возникновения подобных ситуаций целесообразно цитологическое исследование жидкости из кистозной формы эхинококка (взятой с соблюдений мер, направленных на профилактику утечки содержимого кисты в свободную брюшную полость и другие среды организма), а также морфологическое исследование столбика ткани из солидной части альвеококкового узла. Дополнительную ценность имеют серологические методы диагностики.

3. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей печени.

Самым эффективным, но и самым сложным способом лечения любой доброкачественной опухоли печени является ее полное удаление посредством резекции печени.

Эмболизация питающих опухоль артерий в расчете на уменьшение кровоснабжения опухоли и последующее уменьшение ее размеров, широко применявшаяся ранее, в настоящее время оставлена. Неэффективность этого метода обусловлена неизбежной реканализацией окклюзированных артерий и восстановлением кровоснабжения опухоли, в том числе за счет развития коллатерального пути снабжения опухоли кровью. Сосудистая эмболизация доброкачественных опухолей, не приводя к излечению, может сопровождаться усилением болевого синдрома вследствие асептического воспаления вокруг опухоли, вызванного временной ишемией образования. В последующем восстановленное артериальное кровоснабжение опухоли может приводить к парадоксальному ускорению роста опухоли за счет открытия нескольких коллатералей вместо одного эмболизированного сосуда.

Эффективных медикаментозных методов воздействия на доброкачественные опухоли печени не существует.

Поскольку операции при доброкачественных опухолях печени у подавляющего большинства пациентов выполняются в органосохраняющем варианте, функция печени в результате резекции, как правило, не страдает. При условии выполнения операции в специализированном отделении хирургической гепатологии частота осложнений при операциях по поводу доброкачественных опухолей минимальна, а сами осложнения, как правило, не представляют угрозу жизни и здоровью пациента и легко корригируются. Трудоспособность полностью восстанавливается в большинстве случаев в течение 3-4 недель. У подавляющего большинства пациентов удаление опухоли приводит к клиническому улучшению (исчезновению симптомов, вызванных опухолью) в ближайшие дни после операции со стойким положительным эффектом в отдаленном периоде. Операции, как правило, не отражаются на функции органов пищеварения.

3.1. Показания к хирургическому лечению доброкачественных опухолей печени.

Хирургическое лечение доброкачественных опухолей печени является окончательно не решенной проблемой хирургической гепатологии и до настоящего времени не имеет четко сформулированной концепции. Окончательное суждение о возможности и необходимости удаления доброкачественной опухоли печени должен принимать компетентный хирург, имеющий достаточный для этого опыт работы в хирургической гепатологии. В связи с этим операции по удалению крупных доброкачественных опухолей должны проводиться в специализированных отделениях хирургической гепатологии.

Согласно международным рекомендациям не вызывает сомнений необходимость хирургического лечения гепатоцеллюлярных аденом у мужчин (любых размеров) и у женщин при достижении размера 5 см и более [4]. Показания к хирургическому лечению ФНГ, как правило, основываются на сложности или невозможности исключения злокачественной опухоли (гепатоцеллюлярный рак и другие гипervasкулярные опухоли). Значительно менее обоснованными являются показания к хирургическому лечению гемангиом.

Пациенты с гемангиомами, равно, как и с ФНГ (в случае отсутствия диагностических затруднений), могут рассматриваться в качестве кандидатов для хирургического лечения только при наличии клинической симптоматики заболевания. Клинические проявления заболевания редко достигают значимой выраженности, но имеют свою специфику, требующую уточнения. Симптоматика крупных доброкачественных опухолей печени, как правило, обусловлена большим объемом крупных образований и вызываемой ими компрессией окружающих тканей и органов. В связи с этим пациенты предъявляют жалобы на чувство дискомфорта в верхних отделах живота (реже боль), которое возникает, как правило, при физической нагрузке или изменении положения тела и не связано с приемом пищи. Симптоматическая опухоль, как правило, имеет размер от 10 см и более.

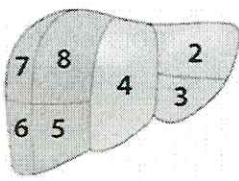
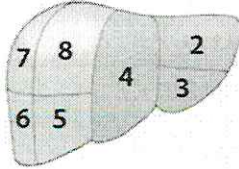
Крупный размер опухоли не является самостоятельным показанием к операции и в случае отсутствия клинических проявлений не должен являться аргументом в пользу оперативного лечения.

Считается, что при увеличении размеров опухоли более 10 см существенно возрастает риск разрыва гемангиомы как в результате внешнего воздействия (удар, падение, беременность и роды), так и без видимых причин, когда разрыв называют спонтанным. Статистическая обработка всех опубликованных в специальной литературе наблюдений разрыва гемангиом показала, что средний размер опухоли при ее спонтанном разрыве составил 11 см [5]. Разрыв гемангиом, как правило, приводит к сильному внутреннему кровотечению и представляет угрозу жизни. Риск разрыва ФНГ меньше, чем для гемангиом. Таким образом, следует признать, что в клинической практике разрывы крупных доброкачественных опухолей встречаются крайне редко.

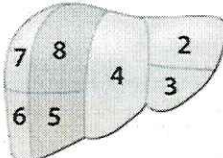
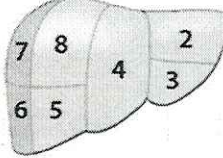
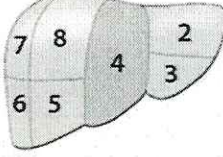
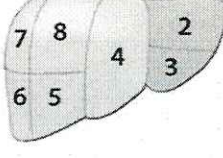
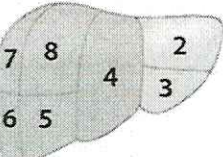
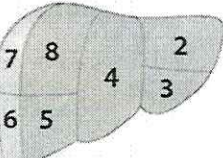
Необходимо подчеркнуть одну из редко упоминаемых особенностей доброкачественных опухолей печени (гемангиома и ФНГ), заключающуюся в частом близком расположении образований к крупным сосудам печени: печеночным венам, реже крупным структурам глиссоновых ворот печени. Доброкачественная опухоль никогда не врастает в сосуды и другие трубчатые структур, но может вызвать их значительную компрессию и повышать, тем самым, риск массивного кровотечения во время оперативного вмешательства.

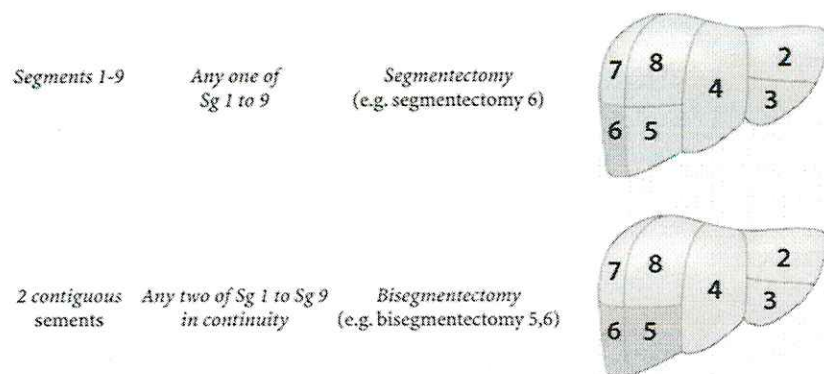
3.2. Классификация резекций печени.

Классификация операций на печени, в том числе резекций органа, основана на учете сегментарного строения печени по Claude Couinaud, а также характера операций [6]. Использование единой анатомической классификации резекций печени позволяет легко сравнивать результаты вмешательств в разных клиниках. В 2000 в г. Брисбэйн (Австралия) на заседании научного комитета Международной гепатопанкреатобилиарной ассоциации (ИПРВА) принята единая классификация резекций печени. (Рис. 1).

Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Right Hemiliver OR Right Liver	Sg 5-8(+/-Sg1)	Right Hepatectomy OR Right Hemihepatectomy (stipulate +/-segment 1)	
Left Hemiliver OR Left Liver	Sg 2-4 (+/-Sg1)	Left Hepatectomy OR Left Hemihepatectomy (stipulate +/-segment 1)	

A

Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Right Anterior Section	Sg 5,8	Add (-ectomy) to any of the anatomical terms an in <i>Right anterior sectionectomy</i>	
Right Posterior Section	Sg 6,7	Right <i>posterior sectionectomy</i>	
Left Medial Section	Sg 4	Left <i>medial sectionectomy</i> OR <i>Resection segment 4</i> (also see Third order) OR <i>Segmentectomy 4</i> (also see Third order)	
Left Lateral Section	Sg 2,3	Left <i>lateral sectionectomy</i> OR <i>Bisegmentectomy 2,3</i> (also see Third order)	
Other "sectional liver resections			
	Sg 4-8 (+/-Sg1)	Right <i>Trisectionectomy</i> (preferred term) or <i>Extended Right Hepatectomy</i> or <i>Extended Right Hemihepatectomy</i> (stipulate +/-segment 1)	
	Sg 2, 3, 4, 5, 8 (+/-Sg1)	Left <i>Trisectionectomy</i> (preferred term) or <i>Extended Left Hepatectomy</i> or <i>Extended Left Hemihepatectomy</i> (stipulate +/-segment 1)	



Б

Рисунок 1 - А), Б) Анатомия и резекции печени (Brisbane классификация ИРВА 2000г.)

4. Лапароскопическая резекция печени

Согласно современным представлениям в хирургической гепатологии, лапароскопическая резекция печени при доброкачественных опухолях является альтернативой открытой резекции печени с лучшими интра- и послеоперационными результатами [3]. Лапароскопическая резекция печени, равно, как и лапароскопические вмешательства на других органах, должна отвечать следующим общим требованиям:

1. Лапароскопическая резекция печени не должна быть более опасной, чем соответствующее открытое вмешательство.
2. Лапароскопическая резекция печени не должна быть существенно более дорогой операцией по сравнению с аналогичной резекцией, выполняемой лапаротомным доступом.
3. Все преимущества лапароскопического доступа должны быть сохранены (быстрая реабилитация, косметичность и др.)

4.1. Преимущества и недостатки лапароскопической резекции печени.

По сравнению с открытыми операциями техника лапароскопической резекции имеет определенные ограничения, которые необходимо преодолеть в процессе накопления опыта с целью повышения качества лечения и реализации преимуществ лапароскопического доступа. Ниже представлен перечень основных отличий, затрудняющих и облегчающих выполнение резекции печени при лапароскопическом доступе по сравнению с традиционным лапаротомными вмешательствами.

4.1.1. Недостатки лапароскопических резекций печени.

1. Ограничения в манипуляциях.
2. Отсутствие возможности контролировать кровотечение мануально (компрессия рукой, за исключением применения «руки помощи» [HALS]).
3. Более длительный гемостаз при возникновении массивного кровотечения

4. Необходимость в опытном «камермене» (быстрое протирание камеры при кровотечении, оптимальная визуализация источника кровотечения и др.).

4.1.2. Преимущества лапароскопического доступа при резекции печени.

1. Каудальный доступ в отличие от вентрального обеспечивает лучшую визуализацию нижней полой вены и задней поверхности гилссоновых ворот печени.

2. Увеличение изображения.

3. Возможность временно контролировать кровотечение из печеночных вен и нижней полой вены (НПВ) за счет повышения внутрибрюшного давления.

4.2. Техническое оснащение операционной для выполнения лапароскопических резекций печени

Выполнение лапароскопической резекции печени предполагает наличие в операционной современного эндовидеохирургического комплекса, состоящего из мобильной консоли, желательной фиксированной к потолку и имеющей консолидированное компьютерное управление приборами стойки, двух мобильных мониторов с диагональю не менее 21 дюйма и разрешением FullHD, 30 градусная оптики с видеокамерой HD, современного электрохирургического осветителя и высокопоточного инфлятора с системой подогрева. Преимущества использования 3D и 4K эндовидеохирургического комплекса при лапароскопической резекции печени требует дальнейшего изучения, в связи с чем эта аппаратура пока не может быть рекомендовано к использованию в рутинной практике.

Особое значение в накоплении опыта, оценке выполненных вмешательств и совершенствовании техники лапароскопических резекций печени имеет наличие технической возможности записи операции (устройство для записи видео, USB-носители и прочее). Видеозапись лапароскопических резекций печени должна быть правилом. Все видеозаписи хирургических вмешательств на печени должны храниться в электронной базе отделения не менее 5 лет.

Максимально четкая визуализация линии резекции печени в совокупности с использованием биполярной электрокоагуляции при лапароскопической резекции печени предполагает использованием современного эндохирургического аспиратора, интегрированного с прибором подачи жидкости. Вакуум-аспирация и подача жидкости должны осуществляться через общую канюлю путем переключения режимов специальными кнопками на насадке аспиратора. Данная система более удобна, чем роликовый переключатель при длительных операциях, но менее долговечна. Выбор механизма аспирации зависит от предпочтений хирургической бригады.

С целью интраоперационной навигации и разметки плоскости резекции печени согласно Европейскому консенсусу по лапароскопическим резекциям печени (Саутгемптон, Англия, 2017г.) рекомендовано использование интраоперационного УЗИ печени с лапароскопическим датчиком [3]. Использование интраоперационного УЗИ позволяет определить локализацию очагового образования в печени, уточнить анатомию печени, исключить наличие ранее не выявленных очаговых образований и, основываясь на полученных данных, определить оптимальную линию резекцию.

Неотъемлемой частью в эндохирургической операционной при лапароскопической резекции печени является наличие базы данных пациента, представленная в виде электронной истории болезни с результатами всех видов обследований, особенно лучевых методов (СКТ/МРТ/ПЭТ), с возможностью выведения сканов исследования на монитор в операционной.

Из инструментария доступа считаем необходимым наличие троакаров 5 мм - 3 шт, троакаров 10 мм- 2 шт., 12 мм троакара – 2 шт. Предпочтительно использовать троакары одноразовой конструкции. В случае использования троакаров многоразовой конструкции необходимо наличие переходников с 10 на 5 мм и с 12 мм на 10 мм. Из базового инструментария необходимо наличие клиппапликатора с титановыми клипсами 7-10 мм, желательна многозарядной системы, иглодержатель лапароскопический, ножницы лапароскопические, зажим лапароскопический жесткий, лапароскопические окончатые зажимы 4 шт., лапароскопические диссекторы (прямой, Г-образный, изогнутый 10 мм right angle), игла Берси для ушивания троакарных ран, пластиковый контейнер для эвакуации удаленной части печени.

4.3. Оценка сложности лапароскопической резекции печени и кривая обучения.

На 2-ой Международной согласительной конференции по лапароскопическим резекциям печени (Мориока, Япония, 2014г) группой авторов во главе с проф. Go Wakabayashi предложена шкала оценки сложности предполагаемой лапароскопической резекции печени (IWATE Criteria) [7]. Разработка данной шкалы впервые позволила оценить степень сложности предполагаемой лапароскопической резекции печени на основе оценки кривой обучения. В 2016 г. шкала была доработана авторами и рекомендована для широкого использования в хирургических центрах для единой оценки сложности предполагаемой лапароскопической резекции печени и систематизации полученных данных. При индексе сложности от 0 до 3 баллов предполагаемая лапароскопическая резекция может быть выполнена хирургической бригадой на начальном этапе кривой обучения. Освоение резекций промежуточной сложности (4-8 баллов) рекомендуется только после достижения устойчивых положительных результатов на начальном этапе обучения, а именно: снижения объема интраоперационной кровопотери, длительности операции, частоты конверсий после первоначального повышения (ухудшения) этих показателей. Как правило, начальный этап кривой обучения составляет не менее 20-40 резекций печени. Переход от 2-й к 3-й фазе обучения также возможен только после стабилизации выше упомянутых показателей, которые неизбежно ухудшаются на 2-й фазе обучения при повышении сложности резекций печени. Длительность 2-й фазы также составляет до 40 резекций печени. При резекции «трудных» сегментов печени (1, 4а, 7, и 8) индекс сложности часто составляет от 7 до 12 баллов (высокий и экспертный уровни). Лапароскопическая резекция такой сложности может быть рекомендована к выполнению только в высокопоточковых специализированных гепатохирургических центрах на 3-й фазе кривой обучения, означающей достижение стойкой стабилизации параметров операции независимо от степени сложности резекции печени.

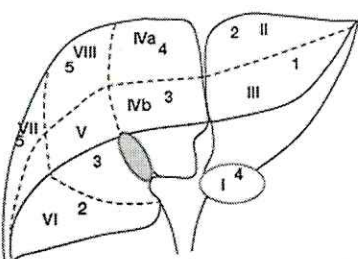
IWATE Criteria																																						
Difficulty Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																									
Difficulty level	Low			Intermediate			Advanced			Expert																												
Index surgery	Left lateral sectionectomy						Right or left hepatectomy																															
	Simple and small partial hepatectomy in segment III				Posterior sectionectomy for segment VII tumor ≥ 3 cm																																	
Scoring system																																						
Tumor location (Couinaud segment)								Tumor size																														
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Segment</th> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S1</td><td>4</td></tr> <tr><td>S2</td><td>2</td></tr> <tr><td>S3</td><td>1</td></tr> <tr><td>S4a</td><td>4</td></tr> <tr><td>S4b</td><td>3</td></tr> <tr><td>S5</td><td>3</td></tr> <tr><td>S6</td><td>2</td></tr> <tr><td>S7</td><td>5</td></tr> <tr><td>S8</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>								Segment	Score	S1	4	S2	2	S3	1	S4a	4	S4b	3	S5	3	S6	2	S7	5	S8	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><3 cm</td><td>0</td></tr> <tr><td>≥ 3 cm</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>						Score	<3 cm	0	≥ 3 cm	1
Segment	Score																																					
S1	4																																					
S2	2																																					
S3	1																																					
S4a	4																																					
S4b	3																																					
S5	3																																					
S6	2																																					
S7	5																																					
S8	5																																					
Score																																						
<3 cm	0																																					
≥ 3 cm	1																																					
								Proximity to major vessel*																														
								<table border="1"> <thead> <tr> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No</td><td>0</td></tr> <tr><td>Yes</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>						Score	No	0	Yes	1																				
Score																																						
No	0																																					
Yes	1																																					
								*Main or second branch of Glisson's tree, major hepatic vein, or inferior vena cava																														
Extent of liver resection								HALS/Hybrid				Liver function																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Extent of liver resection</th> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Partial resection</td><td>0</td></tr> <tr><td>Left lateral sectionectomy</td><td>2</td></tr> <tr><td>Segmentectomy</td><td>3</td></tr> <tr><td>Sectionectomy and more</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>								Extent of liver resection	Score	Partial resection	0	Left lateral sectionectomy	2	Segmentectomy	3	Sectionectomy and more	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No</td><td>0</td></tr> <tr><td>Yes</td><td>-1</td></tr> </tbody> </table>				Score	No	0	Yes	-1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Child Pugh A</td><td>0</td></tr> <tr><td>Child Pugh B</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>		Score	Child Pugh A	0	Child Pugh B	1					
Extent of liver resection	Score																																					
Partial resection	0																																					
Left lateral sectionectomy	2																																					
Segmentectomy	3																																					
Sectionectomy and more	4																																					
Score																																						
No	0																																					
Yes	-1																																					
Score																																						
Child Pugh A	0																																					
Child Pugh B	1																																					

Рисунок 2 - Шкала оценки сложности лапароскопической резекции печени (IWATE Criteria 2016г.)

4.4. Техника выполнения лапароскопической резекции печени.

Технические особенности лапароскопической резекции печени, как альтернативы открытому вмешательству, предполагают необходимость соблюдения основных принципов минимально инвазивного вмешательства на печени, а именно:

1. Изучение показаний и противопоказаний к лапароскопическому доступу, которая складывается из оценки:
 - a. Переносимости пациентом лапароскопической операции (длительный пневмоперитонеум)
 - b. Технической возможности лапароскопического доступа (предыдущие операции на органах брюшной полости; заболевания, изменяющие анатомию органов брюшной полости и брюшной стенки и т.д.).
 - c. Возможности выполнения резекции печени лапароскопическим инструментами с учетом сложности резекции печени.
 - d. Целесообразности лапароскопического доступа с учетом числа и локализации опухолей печени, необходимости выполнения симультанных и комбинированных вмешательств и др.
2. Выбор оптимального положения пациента на операционном столе и оптимальной позиции операционного стола.

3. Оптимальная расстановка портов с учетом локализации и размеров опухоли, размеров и формы печени, наличия спаечного процесса в брюшной полости и т.д.
4. Возможность достижения адекватного временного гемостаза на срезе печени за счет приема Прингла при кровотечении из афферентных сосудов и достижения оптимального соотношения внутрибрюшного давления, центрального венозного давления (ЦВД) и давления дыхательной смеси и дыхательном контуре при кровотечении из печеночных вен и НПВ.
5. Соблюдение особенностей и основных принципов лапароскопической техники мобилизации печени, разделения ее паренхимы, обработки глиссоновых структур удаляемых фрагментов печени и печеночных вен.
6. Оптимальное применение лапароскопического инструментария и расходных материалов для минимизации риска и профилактики развития интра- и послеоперационных осложнений.

4.4.1. Оценка показаний и противопоказаний к лапароскопическому доступу.

Абсолютным общим противопоказанием к лапароскопическому доступу следует считать декомпенсацию хронических сердечно-легочных заболеваний, либо другие тяжелые сопутствующие заболевания и состояния, повышающих риск лапароскопического доступа до неоправданно высокой степени; беременность на поздних сроках. К абсолютным противопоказаниям следует отнести промежуточный, высокий и экспертный уровни сложности лапароскопической резекции печени согласно критериям IWATE при отсутствии у хирургической бригады достаточного опыта выполнения операций более низкой сложности (последовательность освоения этапов кривой обучения).

Относительным противопоказанием к лапароскопическому доступу являются перенесенные ранее лапароскопические и открытые вмешательства на органах брюшной полости и печени. Возможность выполнения лапароскопической резекции печени уменьшается с увеличением кратности предыдущих операций на животе, а также при осложненном течении перенесенных ранее вмешательств.

Лапароскопический доступ нецелесообразен при множественных и глубоко расположенных опухолях печени. Такая ситуация редко встречается в хирургии доброкачественных опухолей печени, поскольку опухоли небольших размеров не нуждаются в удалении, а крупные опухоли, как правило, являются солитарными. Реже встречаются две крупные симптоматические доброкачественные опухоли. Симультанные и комбинированные операции также редко встречаются в практической хирургии доброкачественных опухолей печени.

4.4.2. Расположение больного на операционном столе.

При планировании резекции передних сегментов печени, правосторонней или левосторонней гемигепатэктомии (левосторонней кавальной лобэктомии) больного располагают на столе с разведенными нижними конечностями (французская позиция), хирург находится между ногами больного. Ассистенты

располагаются справа и слева от больного, а операционная сестра у левой ноги пациента. Основной монитор располагается над головой пациента, дополнительный устанавливается справа от пациента на эндохирургической стойке. В случае планирования лапароскопической резекции задних центральных сегментов (4а и/или 8), хирург располагается слева от пациента, ассистент между ног и справа от пациента. При лапароскопической резекции 6 и 7 сегментов печени, пациент располагается на левом боку с поднятой правой верхней конечностью в позе «пловца», стол сгибается на уровне поясицы под углом около 30 градусов. Это позволяет обеспечить максимальное расхождение подвздошной кости и реберной дуги на стороне операции. Пациента надежно фиксируют к операционному столу ремнями и подпорами на уровне грудного и поясничного отдела позвоночника. Хирург располагается справа от больного, оба ассистента слева. Монитор устанавливается над головой пациента. Некоторые хирурги используют это положение для резекции 8-го сегмента печени. Как изложено выше, для доступа к 8-му сегменту мы предпочитаем положение пациента на спине со смещенной влево позицией рабочих и оптического троакаров. Расположению больного на операционном столе необходимо уделять большое внимание, так как это является важным этапом предоперационной подготовки пациента, от которого зависит успех операции и состояние пациента в послеоперационном периоде. Некорректное и некомфортное расположение пациента на операционном столе может повлечь технические трудности за счет неэргономичной расстановки инструментов, а также вызвать позиционные нарушения в послеоперационном периоде. Использование операционных противопролежневых матрасов, держателей, подушек существенно уменьшает риск возникновения послеоперационных позиционных травм. Укладка пациента должна осуществляться совместно с анестезиологической бригадой.

4.4.3. Расстановка троакаров.

Формирование карбоксиперитонеума осуществляется при помощи пункции брюшной полости иглой Veress. При спаечном процессе в зоне введения иглы Veress и первого троакара используется методика постановки троакара по Hasson или используется троакар серии Visiport. Троакары устанавливаются веерообразно с центром воображаемой полуокружности, соответствующим зоне оперативного вмешательства.

Одной из важных особенностей лапароскопических резекций печени, тем более высокой сложности, является нередкая необходимость изменения угла обзора операционного поля, в том числе за счет смены оптических портов. Рекомендуемая в стандартной лапароскопической хирургии расстановка рабочих инструментов хирурга под углом 90 гр. с размещением между ними камеры относительно редко возможна в хирургии печени, в том числе при резекциях высокой сложности. Это существенно повышает требования к навыкам лапароскопической хирургии, а также к опыту в резекционной хирургии печени, позволяющему адаптировать сложность доступа к выполнению конкретной операции без нарушения основных принципов резекции печени.

4.4.4. Достижение адекватного временного гемостаза при лапароскопической резекции печени.

В 1908 г. ирландский хирург S.H. Pringle предложил пережимать гепатодуоденальную связку с целью временной остановки кровотечения из печени во время травмы. Этот метод, широко применяемый в открытой хирургии, востребован и в его лапароскопическом варианте, достигаемом установкой турникета через троакарный доступ или интракорпорально. Мы предпочитаем экстракорпоральную установку турникета с контролем пережатия гепатодуоденальной связки вне брюшной полости. Суммарное время пережатия гепатодуоденальной связки в настоящее время не ограничено, но толерантность печени к ишемии снижается при циррозе. Мы предпочитаем прерывистое пережатие связки, не превышающее 15 мин. непрерывной окклюзии афферентных сосудов с перерывами в 3-5 мин.

Внутрибрюшное давление устанавливается на уровне 12-13 мм. рт. ст. Во время резекции печени, ряд авторов рекомендует повышать внутрибрюшное давление до 15 мм. рт. ст. и поддерживать ЦВД на уровне 0 мм. рт. ст. с целью снижения интенсивности кровотечения из системы печеночных вен. Однако при длительных резекциях печени повышенное внутрибрюшное давление может привести к интраоперационной гиперкапнии, нарушению почечного кровотока и нарушению венозного возврата, что может потребовать остановки операции до нормализации показателей или конверсии в открытый доступ. Существует сложная взаимосвязь внутрибрюшного давления, давления в нижней полой вене и давления в дыхательных путях, не всегда предполагающая эффективность повышения давления газа в брюшной полости с целью остановки кровотечения из печеночных вен. Как правило, эффективному снижению ЦВД наиболее способствует снижение давления газовой смеси в дыхательном контуре, в том числе за счет уменьшения величины положительного давления в конце выхода при среднем давлении в брюшной полости менее 10 мм рт. ст. Ряд авторов рекомендует пережатие подпеченочного сегмента нижней полой вены для снижения ЦВД, но мы не используем этот прием.

4.4.5. Техника лапароскопической мобилизации и разделения ткани печени.

В отличие от открытой хирургии необходимость пересечения круглой связки печени является редкой, а при цирротически измененной печени этот маневр следует считать противопоказанным при отсутствии очевидной необходимости разделения круглой связки. В связи с этим несомненным преимуществом лапароскопического доступа при циррозе печени является меньшая травматизация коллатеральных путей венозного оттока из системы воротной вены за счет меньшей травмы брюшной стенки и связочного аппарата печени, что позволяет рассчитывать на меньшую выраженность и резистентность асцитического синдрома в послеоперационном периоде. В остальном все этапы мобилизации правой и левой долей печени при лапароскопической резекции соответствуют открытому вмешательству при условии визуализации печени в каудально-краниальном направлении. Это позволяет улучшить визуализацию дорзальной части печени и печеночного сегмента НПВ на этапе мобилизации правой доли печени. В зависимости от объема резекции производится выделение, клипирование и пересечение коротких печеночных вен. Правая и левая

печеночные вены обычно не выделяются перед началом резекции, а пересекаются в конце резекции при помощи сшивающего аппарата в толще паренхимы печени.

Основные принципы разделения ткани печени при лапароскопической резекции не отличаются от открытой хирургии и заключаются в последовательной смене инструментов, направленных на выполнение определенных приемов в процессе разделения ткани печени и ее сосудисто-секреторных структур.

1. Применение режущих энергетических инструментов для разделения поверхностных слоев паренхимы печени

2. Диссекция глубоких слоев любым вариантом деструктора для безопасной экспозиции крупных тубулярных структур, циркулярного их выделения и пересечения

3. Комбинация деструктора и биполярной коагуляций для контроля небольших источников кровотечения и временного гемостаза прижатием (зажатием) при повреждении крупных сосудов

Поверхностные слои паренхимы печени на глубину 1-2 см могут быть безопасно разделены при помощи широко распространенных в лапароскопической хирургии режущих энергетических инструментов.

Диссекция более глубоких слоев осуществляется с применением одного из вариантов разделения паренхимы печени с целью безопасной экспозиции крупных тубулярных структур, циркулярного их выделения и пересечения. Паренхима печени в плоскости резекции может быть разделена несколькими способами или их комбинацией. Наиболее популярной методикой остается способ разделения ткани печени с использованием ультразвукового хирургического аспиратора (CUSA, Misonix, Soring, Olympus). Также согласно Международным и Европейским рекомендациям возможно производить разделение паренхимы печени с использованием водоструйного деструктора (ErbeJET), методики clamp-crush, биполярной коагуляции, ультразвукового скальпеля либо иного электрохирургического инструментария в зависимости от предпочтений хирурга. В нашей практике в равной степени используются различные варианты деструкторов (ультразвуковой, водоструйный) в комбинации с биполярной коагуляцией и энергетическим устройством для разделения тканей (ультразвуковой скальпель). При предварительном сравнительном анализе полученных периоперационных данных лапароскопических резекций печени мы не нашли различий между несколькими стандартными методиками разделения паренхимы печени. Особое внимание уделяем качеству и надежности биполярного коагулятора ввиду интенсивного и длительного его использования при коагуляции плоскости резекции. Разделение паренхимы печени позволяет выполнить экспозицию глиссоновых тубулярных структур внутрипеченочно (передний доступ). Существуют и внепеченочные варианты выделения крупных глиссоновых структур по аналогии с открытой хирургией (Glissonean approach), что представляет собой вариант заднего доступа. При соблюдении прецизионной техники и применении специального лапароскопического инструментария (диссекторы, инструменты типа Gold Finger) эти приемы могут быть успешно реализованы в лапароскопической хирургии. Тем не менее, в настоящее время прослеживается отказ от их широкого

применения ввиду неизбежного развития рубцового процесса в местах выделения структур в глиссоновых воротах печени, влекущего повышение технической сложности повторных резекций печени.

Временный и окончательный гемостаз в процессе разделения паренхимы печени может быть достигнут использованием биполярной коагуляции в большинстве случаев, в том числе при кровотечении из надрывов (отрывов) небольших по диаметру печеночных вен. При травме крупных сосудов биполярный зажим может быть использован для атравматического сжатия (прижатия) источника кровотечения с целью достижения временного гемостаза, лучшей визуализации операционного поля и подготовке к выполнению приема по достижению окончательного гемостаза.

4.4.6. Профилактика осложнений.

Профилактика кровопотери и интраоперационный гемостаз являются одним из важных этапов операции на печени, определяющим успех операции. Профилактика кровопотери осуществляется предварительной перевязкой глиссоновых структур в воротах печени при анатомических резекциях или пережатием при атипичных. Кровотечение в плоскости резекции останавливается при помощи биполярной коагуляции с добавлением воды по типу «заваривания». Данная методика позволяет осуществлять гемостаз из сосудов различного диаметра по ходу резекции печени, но желательно производить выделение, клипирование или перевязку сосудов заранее. По нашему опыту сосудисто-секреторные элементы до 5 мм в диаметре достаточно клипировать титановой клипсой, в том числе с предварительной перевязкой и биполярной коагуляцией. Сосудисто-секреторные элементы более 5 мм в диаметре желательно клипировать при помощи лигирующих клипс типа Hem-o-lok или прошивать и пересекать с помощью линейных сосудистых степлеров. Лигирование крупных структур менее надежно. При повреждении мелких притоков печеночных вен временный гемостаз возможно достичь прижатием, окончательный гемостаз достигается при помощи биполярной коагуляции, использованием гемостатических салфеток или комбинацией этих методов. Основания печеночных вен и соответствующую глиссонову структуру в воротах печени прошиваем и пересекаем при помощи сшивающего аппарата с сосудистой кассетой. Для контроля паренхиматозного кровотечения чаще достаточно биполярной коагуляции. При необходимости он может быть дополнен укладкой на срез печени гемостатической композиции.

Мелкие желчные протоки желательно клипировать в структуре сосудисто-секреторных элементов с предварительной перевязкой или без таковой. По возможности мы стремимся избежать ушивания дефектов желчных протоков, добиваясь окончательного холестаза за счет лигирования (клипирования) поврежденного протока. При невозможности этой манипуляции в случае тангенциального повреждения крупных желчных протоков ушивание дефекта должно быть дополнено наружным дренированием холедоха, которое также показано при высоком риске послеоперационного жёлчеистечения с плоскости резекции печени. В этом аспекте отличия между открытыми и лапароскопическими вмешательствами на печени отсутствуют.

Все операции на печени мы заканчиваем дренированием области резекции печени и брюшной полости, это позволяет контролировать гемо- и холестаза в ближайшем послеоперационном периоде. Крайне важна профилактика инфицирования дренажей брюшной полости, для чего их необходимо соединять с герметичными стерильными резервуаром. При благоприятном течении послеоперационного периода дренажи брюшной полости могут быть удалены на 2-3 сутки после операции.

4.5. Особенности выполнения лапароскопической резекции при доброкачественных очаговых образованиях печени

Отличительной особенностью хирургии доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований печени является возможность выполнения экономной резекции вплоть до энуклеации опухоли. С другой стороны, операция при некоторых доброкачественных опухолях (гемангиома, ФНГ) вследствие их обильной васкуляризации сопровождается высоким риском трудно контролируемого кровотечения из самой опухоли при ее повреждении, а также из многочисленных притоков печеночных вен, дренирующих подобные опухоли. Доброкачественные опухоли на момент хирургического лечения, как правило, имеют крупные размеры и поэтому нередко тесно контактируют с прилежащими крупными сосудисто-секреторными элементами и их разветвлениями. В связи с этим возникает характерная для хирургии доброкачественных опухолей коллизия высокого риска операции по поводу заведомо доброкачественно заболевания и необходимостью оперировать только симптоматические опухоли, которые, как правило, имеют крупные размеры и компримируют прилежащие структуры печени, повреждение которых может быть сопряжено с развитием инвалидизирующих и даже фатальных осложнений. Очевидно, что в лапароскопической хирургии эти риски повышаются, особенно на этапе освоения методики.

В связи с этим нередко наблюдается завышение показаний к хирургическому лечению доброкачественных опухолей печени, когда операция выполняется при относительно малых бессимптомных опухолях, что можно объяснить стремлением хирурга к минимизации риска указанных осложнений.

Перечисленные особенности хирургии доброкачественных опухолей печени, несмотря на кажущуюся простоту проблемы, переводят эти операции в разряд наиболее ответственных вмешательств, тем более на этапе освоения методики.

Основные принципы открытых операций на печени при доброкачественных опухолях должны соблюдаться и в лапароскопической хирургии. Приемами, позволяющими снизить риск кровопотери и других осложнений, является уменьшение кровенаполнения гиперваскулярных опухолей (гемангиома, ФНГ) за счет выделения и временного пережатия сосудистым зажимом типа «бульдог» долевого артерии (правой или левой), из бассейна которой осуществляется питание опухоли. Этот относительно несложный прием позволяет уменьшить размер гемангиом, поскольку, как известно, основным источником кровоснабжения этих опухолей являются печеночные артерии. Длительность безопасного пережатия артерии составляет не менее 30 мин. Несмотря на пережатие артерий, готовность к выполнению приема Прингла должна являться обязательной (турникет на

гепатодуоденальной связке). Резекцию печени целесообразно выполнять в объеме энуклеации опухоли. Одним из ключевых элементов операции является тщательный контроль за структурами, прилежащими к образованию на предмет степени их вовлеченности в опухоль. Клипировать, лигировать и пересекать трубчатые структуры, контактирующие с опухолью, можно только в случае абсолютной убежденности в отсутствии их тангенциального хода по отношению к опухоли. Афферентные (глиссоновы) структуры перед пересечением требуют временного пережатия с оценкой распространенности ишемических изменений по диафрагмальной и висцеральной поверхностям печени. Мелкие и крупные дренирующие венозные стволы должны тщательно отделяться от поверхности опухоли с использованием биполярной коагуляции. Недопустимо клипирование и пересечение печеночных вен при отсутствии визуализации их задней стенки, что может привести к повреждению крупных венозных стволов с неконтролируемым массивным кровотечением и/или газовой эмболией. Биполярная коагуляция должна с осторожностью применяться в глиссоновых воротах печени с целью профилактики термической травмы магистральных желчных протоков в случае прилегания опухоли к воротам печени.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопические резекции печени по поводу доброкачественных опухолей печени представляют собой сложные вмешательства, предполагающими наличие большого опыта в традиционной открытой хирургии печени в сочетании с высоким уровнем владения лапароскопическими методиками применительно к резекции печени. Удаление крупных доброкачественных опухолей связано с высоким риском жизнеугрожающих осложнений в виде массивного кровотечения из печеночных вен и их притоков, а также ранения сосудисто-секреторных элементов в глиссоновых воротах печени. В связи с этим удаление доброкачественных опухолей печени, как традиционным способом, так еще в большей мере лапароскопическим доступом, является основанием для выполнения операции только в условиях специализированных отделений хирургической гепатологии. Недопустимо расширять показания к операции при небольших (менее 10 см) и/или бессимптомных опухолях, мотивируя необходимость операции меньшим риском удаления небольших по размеру опухолей. Резекцию печени при доброкачественных опухолях (ФНГ и гемангиома) можно обсуждать только при наличии характерной клинической симптоматики, обусловленной крупными размерами опухоли. На современном этапе развития лапароскопической хирургии печени недопустимо освоение методики этих операций методом «самообучения». Первые операции, равно как и предварительное овладение навыками лапароскопических манипуляций на печени, должны проходить под руководством и непосредственным участии в операции экспертного уровня наставников. Для этого в отечественных и зарубежных специализированных центрах созданы соответствующие учебные базы и программы обучения.

Список использованных источников литературы

1. Ciria R, Cherqui D, Geller DA, Briceno J, Wakabayashi G. (2016) Comparative short-term benefits of laparoscopic liver resection: 9000 cases and climbing. *Ann Surg* 263:761–777.
2. Kawaguchi Y, Hasegawa K, Wakabayashi G, Cherqui D, Geller DA, Buell JF et al. (2016) 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* 23:283–288.
3. Abu Hilal M, Aldrighetti L, Dagher I, et al. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: From Indication to Implementation. *Ann Surg*. 2018;268:11–18.
4. EASL Clinical Practice Guidelines on the management of benign liver tumours. European Association for the Study of the Liver (EASL) ↑. *Journal of Hepatology* 2016 vol. 65 j 386–398) Kluger MD, Vigano L, Barroso R, Cherqui D. (2013) The learning curve in laparoscopic major liver resection. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 20: 131–136.
5. Ribeiro MA Jr, Papaiordanou F, Gonçalves JM, Chaib E. Spontaneous rupture of hepatic hemangiomas: A review of the literature. *World J Hepatol*. 2010 Dec 27;2(12):428-33. doi: 10.4254/wjh.v2.i12.428.
6. Couinaud C. Lobes et segments hépatiques. *Presse Med* 1954;62:709. French. 2. Couinaud C. *Le foie*. Paris: Masson; 1957. French.
7. Ban D, Tanabe M, Ito H, Otsuka Y, Nitta H, Abe Y, Hasegawa Y, Katagiri T, Takagi C, Itano O, Kaneko H, Wakabayashi GA novel difficulty scoring system for laparoscopic liver resection *J Hepatobiliary Pancreat Sci* (2014) 21:745–753