

Оглавление

Предисловие/Foreword	7
Введение	8
Список сокращений	9
Глава 1. Исторические аспекты хирургии печени (П.М. Богопольский, О.Г. Скипенко)	11
Литература	17
Глава 2. Хирургическая анатомия печени (Э.Д. Смирнова, А.В. Протасов, Д.Л. Титаров)	19
Топография печени	20
Сегментарное строение печени	22
Кровоснабжение, иннервация, лимфоотток, отток желчи	24
Литература	29
Глава 3. Лекарственный патоморфоз печени (Л.О. Полищук, Л.Д. Козмин, Е.М. Пальцева, Д.Н. Федоров)	30
Литература	35
Глава 4. Визуализационные диагностические методики (Ю.Р. Камалов, В.В. Ховрин, С.Ю. Ким, Е.П. Фисенко)	37
Абдоминальное УЗ-исследование при очаговых поражениях печени	37
Абдоминальное УЗ-исследование при неопухолевых ОПП	38
Абдоминальное УЗ-исследование при опухолевых заболеваниях печени	41
Лучевая диагностика очаговых поражений печени	47
Характеристики образований печени	49
Интраоперационное ультразвуковое исследование печени	58
Литература	67
Глава 5. Принципы анестезиологического обеспечения при резекциях печени (А.С. Головкин, В.М. Мизиков)	70
Литература	76
Глава 6. Оперативная техника «открытых» резекций печени (О.Г. Скипенко, Н.К. Чардаров, А.Л. Беджанян)	78
Литература	97
Глава 7. Методы диссекции паренхимы печени (Н.Н. Багмет, О.Г. Скипенко)	101
Техника диссекции паренхимы печени	101
Сравнение различных технологий диссекции паренхимы печени	107
Литература	110
Глава 8. Особенности гемостаза при резекциях печени (Н.Н. Багмет, А.Л. Беджанян, О.Г. Скипенко)	112
Клиническое применение клеевых композиций	115
Литература	119
Глава 9. Лапароскопические резекции печени (Н.Н. Багмет, Б. Эдвин, А.М. Казарян, Л.И. Бархатов, М.А. Коссович)	121
Литература	131
Глава 10. Радиочастотная абляция опухолей печени (К.Н. Петренко, О.Г. Скипенко)	133
Из истории развития электрохирургии	134
Принцип метода и оборудование	135
Показания для проведения радиочастотной абляции опухолей печени	138
Методика выполнения РЧА	140
Визуализация и контроль процесса РЧА	144
Последующий мониторинг изменений в зоне РЧА	147
Ближайшие результаты и осложнения	147
Отдаленные результаты радиочастотной абляции злокачественных новообразований в печени	149
Литература	149

Глава 11. Регионарная химиотерапия опухолей печени (Л.О. Полищук, М.И. Секачева, Н.П. Ратникова)	152
Литература	159
Глава 12. Артериальная химиоэмболизация опухолей печени (Р.С. Поляков, М.В. Пурецкий, С.А. Абугов, Н.Н. Багмет)	161
Литература	170
Глава 13. Эмболизация/перевязка правой ветви воротной вены (Л.О. Полищук, Р.С. Поляков, О.Г. Скипенко)	174
Биологические аспекты регенерации печени	174
Из истории	175
Технические аспекты	175
Литература	183
Глава 14. Двухэтапные операции на печени (Л.О. Полищук, Н.К. Чардаров, Г.А. Шатверян, О.Г. Скипенко)	187
Литература	193
Глава 15. Повторные резекции печени (Л.О. Полищук, Г.А. Шатверян)	195
Литература	199
Глава 16. Хирургические технологии в лечении портальной гипертензии (Г.В. Манукян, С.Б. Жигалова, Р.А. Мусин, В.Г. Манукян)	201
Эндоскопическая оценка варикозной трансформации вен пищевода и желудка и угрозы кровотечения из них	202
Хирургическое лечение портальной гипертензии и ее осложнений	206
Паллиативные операции при циррозе печени и портальной гипертензии	213
Условно радикальные хирургические вмешательства при портальной гипертензии у больных циррозом печени	221
Резистентный асцит при циррозе печени	225
Литература	227
Глава 17. Трансплантация печени от доноров в состоянии смерти мозга (А.В. Филин, Э.Ф. Ким, А.В. Семенов, О.Г. Скипенко)	229
Литература	248
Глава 18. Трансплантация печени в педиатрической практике (А.В. Семенов, А.В. Филин, Э.Ф. Ким)	250
Литература	264
Глава 19. Клеточные технологии в лечении заболеваний печени (А.В. Ельчанинов, Т.Х. Фатхудинов)	267
Литература	272
Глава 20. Травмы печени (М.И. Бокарев, Г.В. Манукян, М.А. Коссович)	274
Диагностический алгоритм	274
Классификация степени повреждения печени	275
Хирургическая тактика	275
Особые приемы временного и постоянного гемостаза при травме печени	282
Литература	289
Глава 21. Интенсивная терапия после хирургических вмешательств на печени (В.В. Никола, А.В. Бондаренко)	290
Общие принципы интенсивной терапии после резекций печени	291
Печеночная недостаточность. Острый гепаторенальный синдром	293
Кровотечение и коагулопатии	294
Нарушение углеводного баланса	295
Профилактика и лечение острых эрозий и язв желудочно-кишечного тракта	298
Литература	300

Визуализационные диагностические методики

Абдоминальное УЗ-исследование при очаговых поражениях печени

В программу стандартного УЗИ выявленности очагового поражения печени (ОПП) входят параметры, описанные во многих руководствах: размер, количество, ровность и четкость контуров, наличие капсулы, однородность, эхогенность, васкуляризация и т.д.

К сожалению, ни один из этих признаков не позволяет проводить достоверную ультразвуковую дифференциальную диагностику. Структура ОПП во многом зависит от его васкуляризации, клеточного состава, инвазии в окружающие ткани, наличия или отсутствия некроза, фиброза или жировых изменений. ОПП, осложненные геморрагией, некрозом или инфекцией, могут приобретать причудливую форму и экзоструктуру.

Определенные перспективы в улучшении дифференциально-диагностических возможностей УЗ-исследования имеет применение УЗ-контрастных веществ с использованием специальных программ качественной и количественной оценки их прохождения через ОПП [1–4].

В настоящее время только немногие авторы изучали применение УЗ-эластографии/эласто-

метрии для характеристики опухолей печени и дифференцирования доброкачественных и злокачественных опухолей [5–11]. Результаты исследований варьировали: некоторые авторы сообщали, что возможно дифференцировать доброкачественные и злокачественные опухоли печени [5, 7, 8, 10], но другие не имели сходных результатов [9, 11]. Возможности применения эластографии и/или эластометрии при ОПП требуют дальнейших исследований [8].

За почти 40-летний период использования чрескожного УЗ-исследования накопился опыт «классической УЗ-картины» разных ОПП, и с учетом вышесказанного приводятся УЗ-характеристики наиболее часто встречаемых ОПП.

Основные УЗ-критерии выявления ОПП. Основными УЗ-признаками, позволяющими обнаружить ОПП, являются:

- 1) наличие локальной гетерогенности, т.е. зоны, отличающейся по акустическим свойствам от остальной паренхимы печени (ан-, гипо- или гиперэхогенность по отношению к эхогенности окружающей паренхимы);
- 2) признак «горба» (локальная неровность контуров печени);
- 3) изменение нормальной ангиоархитектоники печени;

- 4) наличие гипо- или гиперэхогенного ободка вокруг ОПП (особенно при изоэхогенности ОПП);
- 5) локальные особенности накопления и выведения УЗ-контрастных веществ;
- 6) локальные изменения жесткости печени.

Абдоминальное УЗ-исследование при неопухолевых ОПП

УЗ-симптоматология непаразитарных кист печени. Истинные кисты печени представляют собой анэхогенные, округлые или овальные образования, имеющие четкие и ровные контуры. Вокруг может быть выявлена тонкая капсула, размеры кист — переменные. За ними, как правило, отмечается усиление акустического сигнала, а по боковым поверхностям отмечается появление феномена латеральных теней (рис. 4.1) (представленные далее иллюстрации подтверждены морфологическими исследованиями). Некоторые истинные кисты имеют единичные септы (рис. 4.2). Истинные кисты в большинстве случаев бывают единичными.

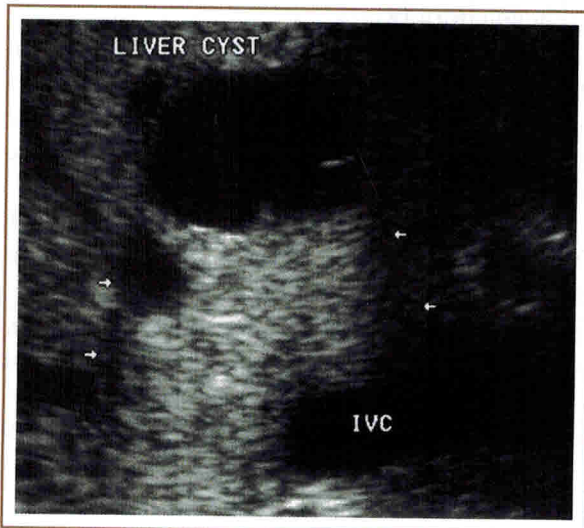


Рис. 4.1. УЗ-изображение истинной кисты печени (стрелками обозначены «боковые тени»); LIVER CYST — киста печени; IVC — нижняя полая вена

При цветном и спектральном доплеровском исследовании истинные кисты — аваскулярные образования.

При врожденном поликистозе печени (аутосомно-доминантное заболевание) в ней выявляются множественные кисты типичного строения. В зависимости от расположения, размеров и количества кист могут изменяться размеры и ровность контуров печени, расположение крупных внутрипеченочных сосудов. Часто это заболевание сочетается с поликистозом почек. При инфицировании или кровотечении содержимое кист может становиться неоднородным, что затрудняет их дифференциальную диагностику (рис. 4.3, 4.4).

УЗ-симптоматология паразитарных кист печени. При гидатидном эхинококкозе в печени могут быть выявлены единичные или множественные ОПП, имеющие различную УЗ-картину. Одной из наиболее распространенных и полных классификаций УЗ-изображений этого заболевания печени является классификация, предложенная Н.А. Gharbi и соавт. (1981) [12]:

- тип I — образование с характеристиками кисты;

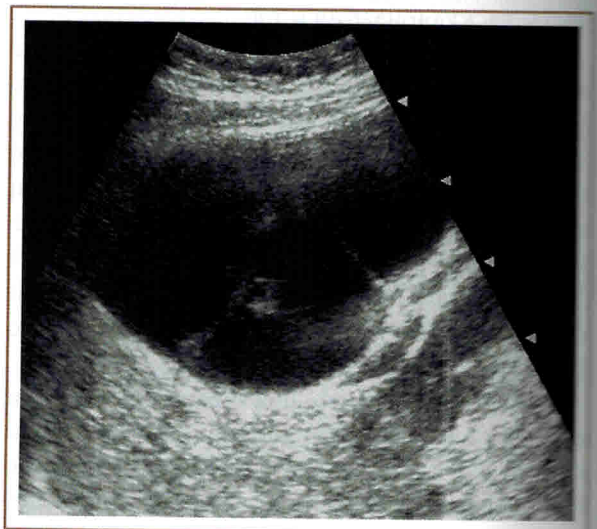


Рис. 4.2. УЗ-изображение истинной кисты с единичными септами (указаны стрелками)

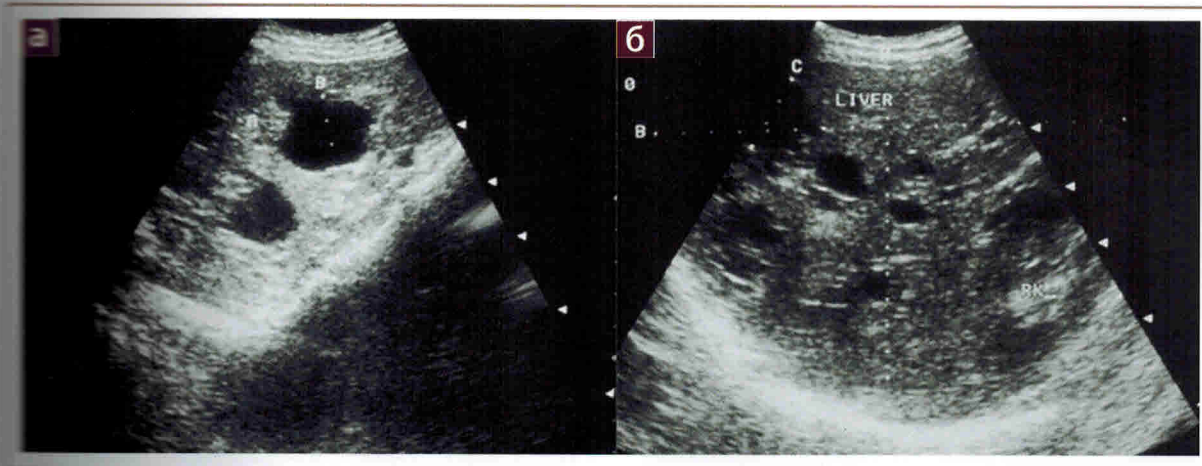


Рис. 4.3. УЗ-изображение поликистоза печени:

а — при продольном сканировании по средней линии живота; **б** — при продольном сканировании по правой среднеключичной линии. LIVER — печень; RK — правая почка

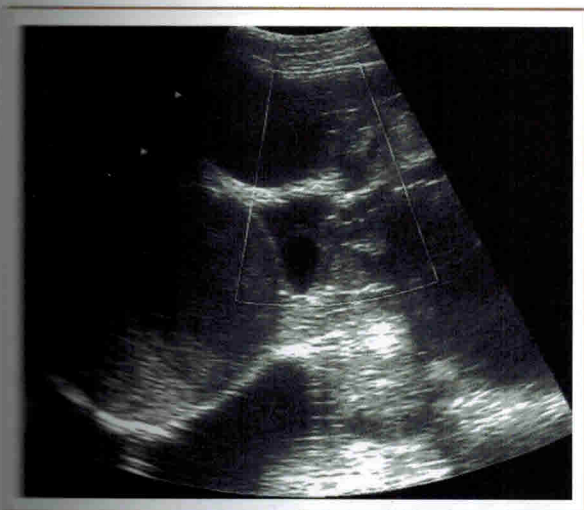


Рис. 4.4. УЗ-изображение поликистоза печени

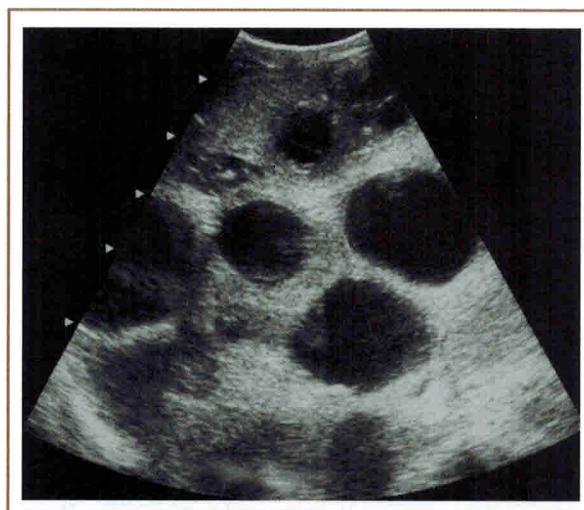


Рис. 4.5. Множественные эхинококковые кисты типа I

- тип II — кистоподобное образование с «расщепленной стенкой»;
- тип III — скопление жидкости с септами;
- тип IV — неоднородное образование;
- тип V — отражающие УЗ-толстые стенки.

Различные типы УЗ-изображений при гидатидном эхинококкозе показаны на **рис. 4.5–4.9**.

Для эхинококковых кист характерен двойной контур, а в ряде случаев утолщенная капсула эхинококковых кист может давать аку-

стическую тень. При типе III в просвете кисты могут наблюдаться мелкие, эхогенные структуры, которые перемещаются при изменении положения тела (т.н. эхинококковый песок). При цветном и спектральном доплеровском исследовании эхинококковые кисты являются аваскулярными.

Альвеолярный эхинококкоз в печени при УЗ-исследовании выглядит как гиперэхогенные образования различных размеров, в которых

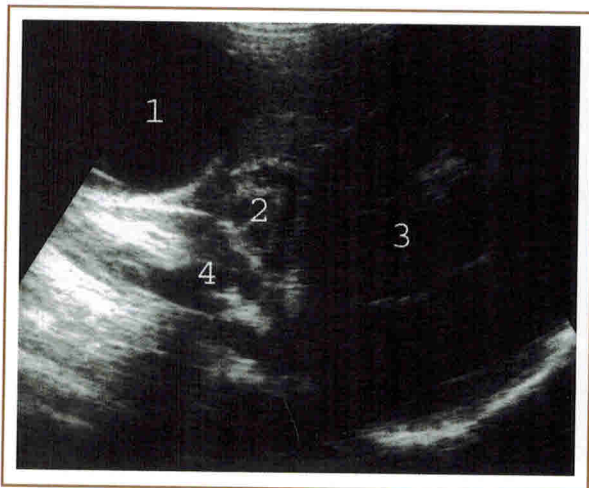


Рис. 4.6. УЗ-изображение различных типов эхинококковых кист печени:

1 — тип I; 2 и 3 — тип II; 4 — правая почка



Рис. 4.7. УЗ-изображение различных типов эхинококковых кист печени:

1 — тип I; 2 — тип IV

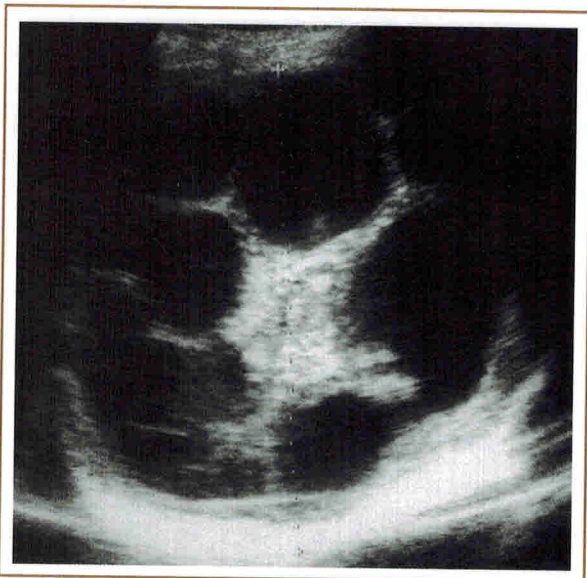


Рис. 4.8. УЗ-изображение эхинококковой кисты типа III

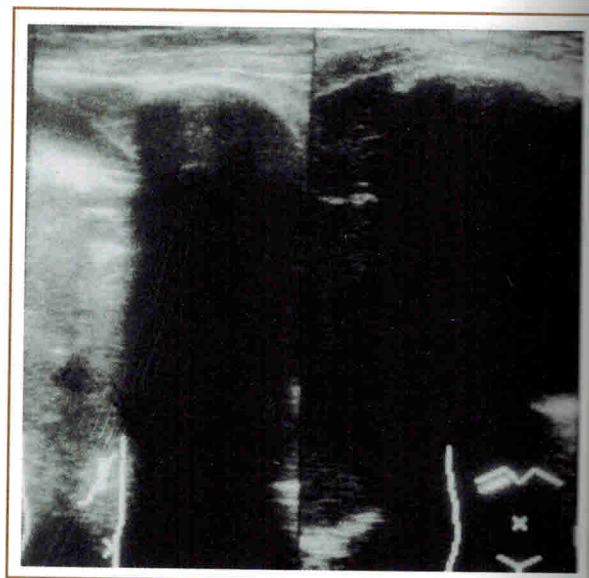


Рис. 4.9. УЗ-изображение типа V эхинококковых кист

могут определяться неправильной формы ангиоэхогенные зоны (области распада). Контуры этих образований, как правило, нечеткие (рис. 4.10). При цветном и спектральном доплеровском исследовании альвеолярные эхинококковые узлы — аваскулярные.

Обширные паразитарные очаги могут вызывать существенное нарушение ангиоархитекто-

ники печени, в ряде наблюдений вызывать синдром портальной гипертензии, сдавливать и/или прорастать нижнюю полую вену. Сдавливании и/или прорастание при этих заболеваниях внутрипеченочных желчных протоков может быть причиной обструктивной желтухи. У пациентов с альвеококкозом также можно выявить проявления абдоминальной лимфаденопатии.

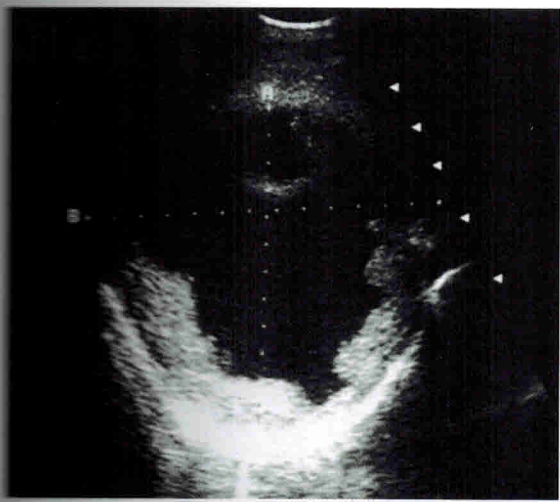


Рис. 4.10. УЗ-изображение обширного альвеококкового узла правой доли печени

УЗ-симптоматология при острых и хронических абсцессах печени. При острых абсцессах печени в ней выявляются ан- и гипозоногенные образования, которые могут иметь различные размеры, быть единичными или множественными. Контуры этих образований, как правило, нечеткие и неровные, за ними также может наблюдаться усиление акустического сигнала (рис. 4.11). При наличии пузырьков воздуха абсцессы могут быть гиперэхогенными.

При хронических абсцессах в печени выявляются неоднородные, преимущественно гипозоногенные образования (рис. 4.12), которые могут быть окружены капсулой.

Абдоминальное УЗ-исследование при опухолевых заболеваниях печени

Абдоминальное УЗ-исследование при доброкачественных опухолевых заболеваниях печени (ОЗП). **Кавернозная гемангиома (КГ)** — наиболее часто встречаемое доброкачественное ОЗП [13]. «Классическая» УЗ-картина КГ

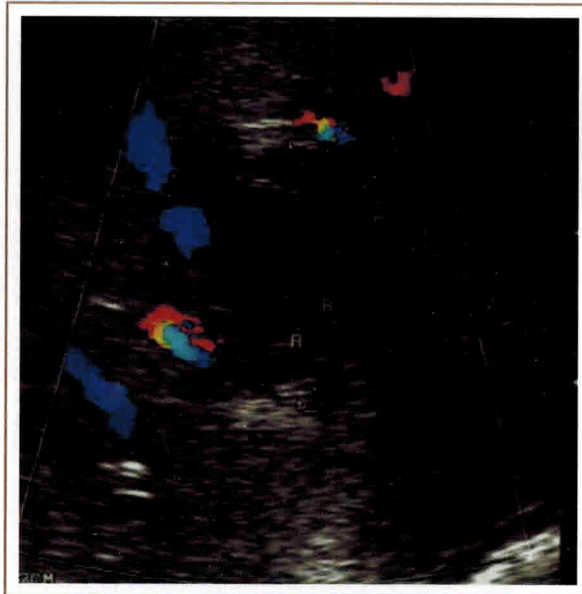


Рис. 4.11. УЗ-изображение острого абсцесса печени. Вокруг него при цветном доплеровском картировании видны немногочисленные мелкие ветви печеночных сосудов

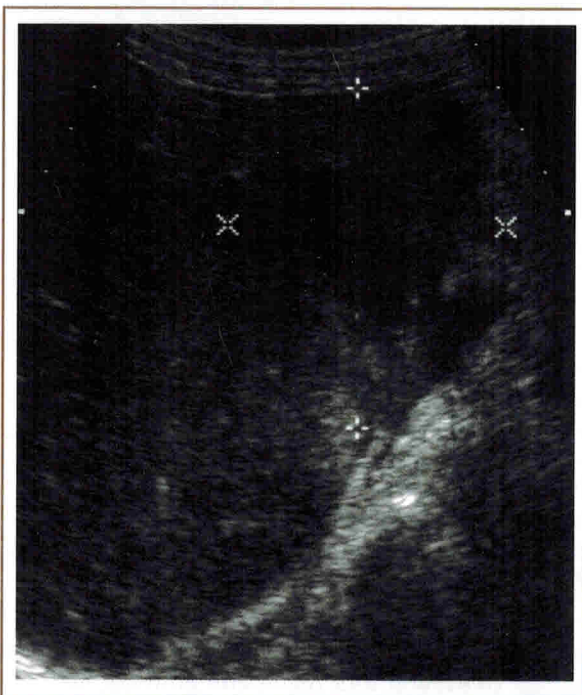


Рис. 4.12. УЗ-изображение хронического абсцесса печени (обозначен маркерами), в центре которого видна зона распада

Лапароскопические резекции печени

Лапароскопические вмешательства на печени начали постепенно внедряться в практику еще в начале 90-х гг. прошлого столетия. Основными преимуществами лапароскопической технологии являются снижение травматичности операции и сокращение сроков госпитализации пациентов, а также хороший косметический эффект. Хирургическая гепатология стала одним из последних разделов хирургии, где лапароскопические методики начали завоёвывать свое место. Первые сообщения о выполнении лапароскопической резекции печени относятся к началу 1990-х гг. Однако, когда были выполнены краевые резекции по поводу доброкачественного поражения. На начальных этапах (1990-е — начало 2000-х гг.) широкому внедрению лапароскопических резекций печени препятствовало несколько факторов:

- 1) потребность в дорогостоящем оборудовании;
- 2) низкая эффективность инструментальных методов гемостаза;
- 3) потенциальный риск развития газовой эмболии;
- 4) возможность появления имплантационных троакарных метастазов;
- 5) достаточно длительная кривая обучения с необходимостью освоения специальных

навыков и приемов лапароскопической хирургии;

- б) сомнения в радикальности лапароскопических резекций печени.

С начала 2000-х гг. по мере внедрения достаточно эффективных средств диссекции паренхимы печени (водоструйный и ультразвуковой диссекторы, радиочастотный диссектор, программируемый биполярный коагуляционный диссектор и, в особенности, ультразвуковой хирургический аспиратор, торговые марки — CUSA, Aspirator, LigaSure, TissueLink и т.д.), которые в лапароскопическом варианте позволили производить резекции печени достаточно безопасно, стало расти число выполненных операций, изучались их непосредственные и отдаленные результаты.

Показания. На начальных этапах внедрения лапароскопических резекций печени основными показаниями к операции были доброкачественные поражения печени, однако за последнее десятилетие существенно выросла доля злокачественных новообразований и составила 37–91% [3–6]. Относительными противопоказаниями к лапароскопической резекции печени служат большие размеры новообразования и необходимость выполнения билиарной или сосудистой реконструкции [7]. Меньшая травматичность лапароскопической резекции

печени объясняет ее применение в трансплантации при заборе части печени от живого родственного донора [8]. В специализированных хирургических центрах, владеющих лапароскопической хирургией, около половины операций на гепатопанкреатобилиарной зоне выполняются лапароскопически [6, 8, 9]. Реже применяют лапароскопическую резекцию печени с ручной ассистенцией и лапароскопически-ассистированную резекцию печени. По данным *A.J. Koffron* и соавт., доля лапароскопических резекций в их клинике выросла с 10% в 2002 г. до 80% в 2007 г. [3]. Чаще всего лапароскопически выполняют атипичные (неанатомические) резекции печени и сегментэктомии (45%), реже — бисегментэктомии II–III (20%), правосторонние (9%) и левосторонние гемигепатэктомии (7%) [8]. Сложными для лапароскопических манипуляций считаются I, VII, VIII, IVa сегменты печени [10]. Тем не менее применение особой укладки пациента и специального оборудования (гибкий лапароскоп, инструменты с изгибом) дают возможность выполнять операции и на этих труднодоступных сегментах печени. В 2008 г. на согласительной конференции в Луисвилле (США) основными показаниями к лапароскопической резекции печени признаны солитарные очаговые образования диаметром до 5 см, локализованные во II–IV сегментах печени [11]. Лапароскопический доступ признан методом выбора для резекции левого латерального сегмента (сегменты II и III). Более сложные лапароскопические резекции печени целесообразно выполнять в специализированных гепатологических центрах, обладающих значительным опытом в лапароскопической хирургии. Возможный переход к открытой операции не должен рассматриваться как неудача, его необходимо расценивать как метод обеспечения безопасности оперативного вмешательства.

Особенности и некоторые технические аспекты лапароскопических резекций печени. Для уверенного выполнения лапароскопической резекции печени и устранения негативных эффектов в период прохождения «кривой обучения» хирургу в среднем необходимо вы-

полнить 60 операций. Следует отметить, что это только число операций, но и регулярность их выполнения, а также стандартизация техники вмешательств являются ключевыми аспектами успешного внедрения лапароскопических методов в хирургии печени [12]. Анализ «кривой обучения» показывает, что по мере накопления опыта растет число лапароскопических гемигепатэктомий, сокращается частота выполнения лапароскопических резекций с ручной ассистенцией, реже применяется прием *Roller*, уменьшается время операции, кровопотери и частота осложнений [13]. По мнению специалистов, наиболее безопасно внедрять лапароскопические резекции печени в профильных гепатологических центрах, в совершенстве владеющих открытыми вмешательствами на этом органе [7, 14]. В настоящее время в хирургии печени все более популярен паренхимосберегающий подход при планировании объема операции с условием выполнения резекции в радикальном объеме R0 [15, 16]. Кроме того, инструменты для диссекции паренхимы печени и локальной деструкции очаговых образований адаптируются для лапароскопических условий, что также способствует более широкому внедрению лапароскопических технологий в хирургическую гепатологию.

Техника выполнения лапароскопической резекции печени, в том числе в объеме гемигепатэктомии, описана в специальных руководствах по лапароскопической хирургии [17]. Принципно — укладка пациента и места введения троакаров определяются объемом планируемой операции и локализацией опухоли [18]. Троакары целесообразно вводить, используя правило «кисти», при котором объект операции располагается в проекции лучезапястного сустава, а точки установки троакаров — в проекции дистальных фаланг пальцев в положении их максимального разведения в стороны в виде раскрытого веера. При этом надо принимать во внимание расположение на передней брюшной стенке пупочного кольца, крупных сосудов и послеоперационных рубцов. Кроме того, необходимо стремиться к тому, чтобы вы-

резекционный угол, то есть угол между двумя рабочими инструментами хирурга приближался к оптимальной величине, равной 90° [19–21].

При резекции II–V сегментов печени пациенты накладываются на спину, при новообразованиях в VI–VII сегментах его поворачивают на левый бок. Для минимизации риска травмирования органов из-за спаек после перенесенных ранее операций применяют так называемый «открытый» доступ путем введения троакара под пальцевым и визуальным контролем по Hasson. Обычно во время операции используют 4–5 портов. Важнейшим моментом операции является ревизия брюшной полости с интраоперационным ультразвуковым исследованием печени, позволяющим уточнить распространенность опухоли, ее соотношение с сосудистыми и лимфатическими структурами, а также плоскость резекции [22]. Далее производится мобилизация связочного аппарата соответствующей половины печени, диссекция печени и, при необходимости, обработка крупных сосудов и протоков печени.

Для лапароскопической резекции печени можно использовать стандартное оборудование (лапароскопическая стойка: камера, ирригатор, осветитель, стандартные монополярный и биполярный коагуляторы и т.д.) необходимо дополнительное оборудование: приборы для гемостаза и диссекции паренхимы, сосудистые степлеры и коагуляторы. Среди всего многообразия технических средств диссекции печени (WaterJet, ERBE; Tissue Link, Salient Surgical Technologies; Habib, RitaMedical и др.) в лапароскопической хирургии наибольшее признание получили ультразвуковой хирургический аспиратор (CUSA и SonoSurg Aspirator) и биполярный коагулятор (LigaSure) [23–28]. В настоящее время не существует одного «универсального» инструмента, который идеально подходит для диссекции всех слоев печени. Как правило, во время одной операции используется несколько инструментов для диссекции паренхимы и гемостаза. Выбор инструментов зависит от оснащения и возможностей учреждения, интра-

операционной ситуации, этапа резекции, а также предпочтений хирурга и степени его владения тем или иным инструментом. Для рассечения капсулы печени и диссекции поверхностных слоев целесообразно использовать ультразвуковые ножницы (SonoSurge, ThunderBeat и т.п.). Данные инструменты хорошо рассекают капсулу и позволяют быстро проводить диссекцию паренхимы с хорошим гемостазом, однако обладают слабой коагулирующей способностью в отношении крупных сосудов. Использование только ультразвуковых ножниц возможно для проведения мелких неанатомических резекций при расположении опухоли не глубже 1,5–2 см от капсулы печени, а для более глубоких слоев можно применять биполярный диссектор LigaSure. При необходимости пересечения паренхимы в глубоких слоях с наличием сосудов и протоков среднего и большого калибра необходима комбинация ультразвукового аспиратора (CUSA, SonoSurge Aspirator) с последующим наложением металлических гемостатических клипс или клипс типа HaemoLock. Ультразвуковой аспиратор позволяет проводить диссекцию только паренхимы, «оголая» при этом сосудистые структуры, которые затем можно коагулировать с помощью биполярного диссектора LigaSure. На более крупные сосуды (правая и левая портальные вены, правая и левая печеночные вены) накладываются сосудистые степлеры (EndoGIA) или клипсы типа HaemoLock. Некоторые хирурги предпочитают использовать степлеры для диссекции паренхимы, что сокращает время диссекции, однако этот прием значительно удорожает стоимость операции и снижает визуальный контроль за внутрипеченочными анатомическими структурами. Кроме того, при возникновении крово- или желчеистечения после пересечения паренхимы степлером затрудняется достижение гемо- и холестаза с помощью коагуляционных инструментов из-за наличия металлических скобок степлера в актуальном регионе.

Для остановки кровотечения из резекционного поля используются гемостатические губки, пластины ТахоКомба и жидкие гемостатические

агенты (FloSeal и т.п.), а участки желчеистечения необходимо прошивать.

При извлечении из брюшной полости резецированной части печени целесообразно помещать ее в специальный контейнер и выполнять максимально щадящие разрезы передней брюшной стенки, либо расширяя или соединяя троакарные доступы или выполняя разрезы типа Пфанненштиля, Волковича—Дьяконова необходимой длины. Фрагментация удаляемого участка или использование морцелляторов возможны только при резекции печени по поводу ее доброкачественной патологии.

Лапароскопические технологии в резекционной хирургии печени. В подавляющем большинстве хирургических центров выполняют полностью лапароскопические резекции печени. Разработаны две разновидности резекций печени с использованием лапароскопии: лапароскопическая резекция печени с ручной ассистенцией и лапароскопически-ассистируемые (гибридные резекции печени) [29, 30].

1. Лапароскопическая резекция печени с ручной ассистенцией подразумевает введение в брюшную полость через 7–10-сантиметровый разрез специального порта для руки хирурга «GelPort» (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA); «HandPort» (Smith&Nephew, Inc., Mississauga, Ontario, Canada) (рис. 9.1). Наличие в брюшной полости руки дает возможность проводить тщательную пальпаторную ревизию брюшной полости, обеспечивает более адекватную ассистенцию, а в случае возникновения интраоперационных осложнений позволяет более четко контролировать ситуацию. Чаще всего такая методика используется для выполнения гемигепатэктомий или при сложной анатомической локализации очага патологии (VII–VIII сегменты печени).

2. Лапароскопически-ассистируемые (гибридные) резекции печени включают два этапа: 1) лапароскопическая мобилизация печени; 2) открытая обработка воротных структур и диссекция паренхимы печени. Изначально гибридные резекции печени применяли в трансплантационной хирургии специально

для гемигепатэктомии у живого родственного донора [31].

Простые комментарии к таким «компенсационным» технологиям в конечном итоге сводятся к возможному увеличению кровопотери, недостаточному косметическому эффекту и увеличению сроков реабилитации пациента по сравнению с чисто лапароскопическими резекциями [7, 9, 32]. С другой стороны, эти методики вполне обоснованно могут применяться на этапе освоения техники лапароскопической резекции печени. В ряде случаев конверсия к ручной ассистенции дает возможность избежать широкой лапаротомии. Необходимо отметить, что выполнение интраоперационной УЗИ с использованием современных лапароскопических датчиков компенсирует нехватку тактильной чувствительности, обеспечивает идентификацию опухоли и помогает в определении границ резекции, делая ручную ассистенцию уже не столь необходимой [14, 33].

Типы лапароскопических резекций печени. По объему и способу резекции паренхимы печени, как и в открытой хирургии, выделяют анатомические (малые и большие резекции) и неанатомические (атипичные), или паренхимосохраняющие.

Анатомические резекции печени. Анатомические резекции печени подразделяют на малые резекции (удаление одного или двух сегментов) и большие резекции (удаление трех и более сегментов печени, в том числе гемигепатэктомии и расширенные гемигепатэктомии). Отдельно следует выделить резекцию II и III сегментов, при которой, как говорилось ранее, лапароскопический доступ является «золотым стандартом». Резекция левого латерального сегмента технически является наиболее простой из анатомических резекций печени и может служить «отправным пунктом» для начала развития лапароскопической печеночной хирургии в центрах с небольшим опытом лапароскопических операций.

Неанатомические, или паренхимосохраняющие, резекции. В настоящее время все большее количество резекций печени проводится

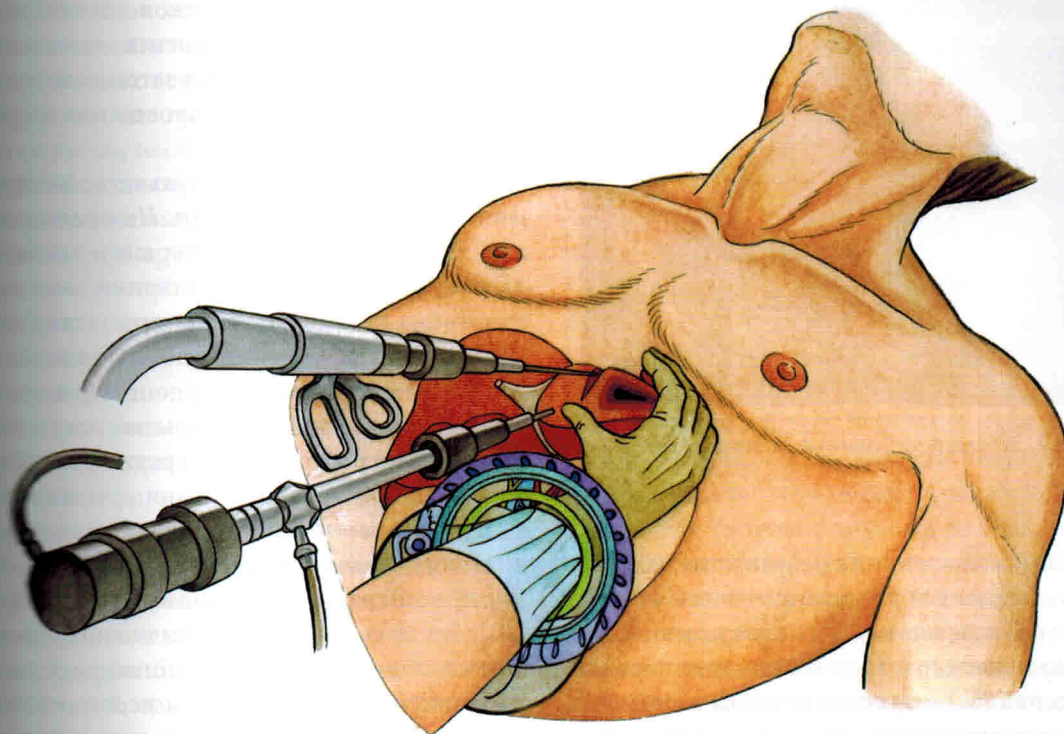


Рис. 9.1. Лапароскопическая резекция печени с ручной ассистенцией (схема) (Fong, 2000)

с использованием паренхимосохраняющей техники, и доля анатомических резекций снижается. Существует несколько преимуществ паренхимосохраняющих операций. Во-первых, больший объем оставшейся после резекции печеночной ткани предупреждает развитие печеночной недостаточности в послеоперационном периоде и сокращает сроки реабилитации пациента, что особенно актуально при наличии существующего цирроза при гепатоцеллюлярной карциноме. Во-вторых, больший объем печени и сохранившаяся анатомия сосудистых структур позволяют выполнять последующие резекции печени в случае возникновения рецидивов заболевания. В последние годы появились отдаленные результаты повторных лапароскопических резекций печени по поводу печеночных рецидивов. В работе Z. Shafae и соавт. проанализированы результаты лечения

76 пациентов. Данное исследование показало не только техническую возможность выполнения повторных лапароскопических резекций печени, но и хорошие онкологические результаты при резекции колоректальных метастазов — пятилетняя выживаемость данной группы пациентов составила 55% [34].

Неанатомические паренхимосохраняющие резекции выполняются не только в случае локализации опухоли в поверхностных слоях печени и вблизи капсулы, но и при расположении очага патологии в глубине паренхимы, вблизи ворот печени, а также при множественных опухолях, в том числе расположенных билобарно.

На текущее время пересматриваются критерии оптимального края резекции. Так, в работах N. Postriganova и соавт. и Z. Hamady и соавт. (2014) показано, что резекционного края шириной в 1 мм вполне достаточно для достижения

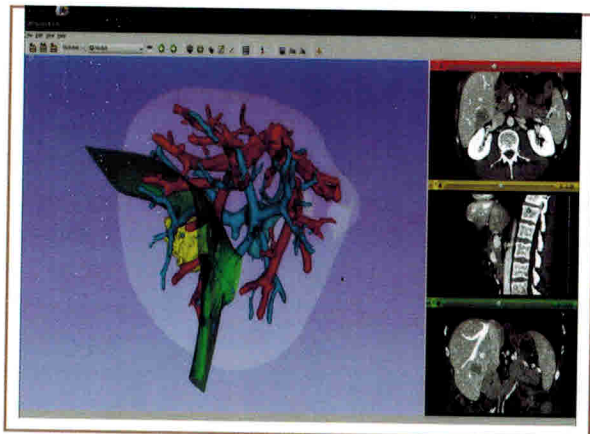


Рис. 9.2. 3D-моделирование резекции печени

хороших онкологических результатов, и выживаемость пациентов ухудшается только в случае наличия опухолевых клеток в крае резекции [35, 36]. Дополнительная зона коагуляции паренхимы, обеспечиваемая современным хирургическим инструментарием, возможно играет роль в отмеченном феномене.

Как паренхимосохраняющие резекции, так анатомические моно- и бисегментэктомии, требуют четкого представления пространственной модели печени и расположения резекционной линии относительно сосудистых структур. Одним из наиболее важных моментов является планирование резекционной линии. Предварительная «разметка» резекционной линии производится при интраоперационном УЗИ путем нанесения меток электрокоагулятором на поверхность печени. Резекцию следует выполнять с удалением возможно меньшего объема интактной печеночной ткани, однако принимая во внимание размер и глубину залегания опухоли для выполнения резекции в объеме R0 и траекторию прохождения подлежащих крупных сосудов и желчных протоков с целью исключения возможности оставления недренируемых участков ткани печени.

Для облегчения планирования линии резекции созданы различные программы для создания 3D-модели печени с визуализацией сосудов и самой опухоли [37]. Эти модели реализуются

на основе КТ и МРТ снимков печени: на изображении возможно поместить оптимальную линию будущей резекции, а затем использовать в качестве плана во время проведения операции (рис. 9.2).

Непосредственные результаты лапароскопических резекций печени. *Интраоперационные показатели.* Время операции достаточно широко варьирует и существенно зависит как от объема резекции, так от опыта хирургической бригады. Обычно оно составляет 100–250 мин и в опытных руках достоверно не отличается от длительности открытой операции [38, 39]. Объем кровопотери в среднем колеблется от 200 до 400 мл, причем при сравнительном анализе кровопотери меньше при лапароскопических вмешательствах, что снижает потребность в интраоперационной гемотрансфузии [40]. Во время лапароскопической резекции печени существует определенный риск газовой эмболии, однако, по данным исследований последних лет, он существенно переоценен [41]. Тем не менее большинство хирургов считают необходимым поддержание во время проведения операции низкого внутрибрюшного давления — до 8–12 мм рт. ст. [42–44]. С другой стороны, одним из способов экстренной остановки кровотечения из печеночной или нижней полой вены является кратковременное повышение внутрибрюшного давления до 20–25 мм рт. ст., что позволяет хорошо визуализировать источник кровотечения и выполнить адекватный гемостаз даже при значительном кровотечении, не прибегая к конверсии. Для уменьшения риска газовой эмболии данный маневр должен быть кратковременным. Описанный способ не применим при кровотечении из портальной системы ввиду большего кровяного давления в портальной системе.

Частота перехода к открытой операции составляет 2–15% и значительно сокращается в центрах, обладающих большим опытом в лапароскопической хирургии (не превышает 5%) [7]. Основная причина конверсии — неконтролируемое кровотечение, реже — технические трудности вследствие плохой экспозиции

Двухэтапные операции на печени

Техника и показания. Концепцию двухэтапной стратегии выполнения резекции печени предложил Rene Adam (2000) [1]. Основная сфера применения — это метастатический колоректальный рак печени. Тактическая сложность такого подхода в том, что на момент планирования оперативного лечения колоректальных метастазов хирург должен отчетливо представлять ожидаемый конечный результат, то есть иметь информацию об объеме и локализации той части паренхимы печени, которая в итоге останется по окончании 2-го этапа. Именно этот планируемый остаток (англ. FLR — future liver remnant) необходимо «санировать» (зафиксированный термин, под которым в данном случае подразумевается удаление всех метастатических очагов из FLR). Регенерация печени дает возможность выполнить 2-й этап с сохранением необходимого функционального объема органа, тем самым снижая риск тяжелых послеоперационных осложнений (рис. 14.1).

К недостаткам метода стоит отнести большое количество удаленных сегментов, что значительно усложняет хирургическое лечение интрапеченочных рецидивов заболевания. С этой точки зрения, замена резекции очага на методы локальной деструкции выглядит более предпочтительной, так как при этом сохраняются основные сосудистые структуры

сегментов и секторов. С онкологической точки зрения, РЧА нуждается в критической оценке, так как сопровождается большим процентом локальных рецидивов: до 12,4% после РЧА против 3,6% после резекций [2]. Для обозначения подобных хирургических вмешательств R. Adam предложил термин «2-этапные операции», в который включил и группу больных после эмболизаций и простых перевязок правой ветви воротной вены, выполненных для достижения гипертрофии пострезекционного остатка печени [3, 4] (рис. 14.2).

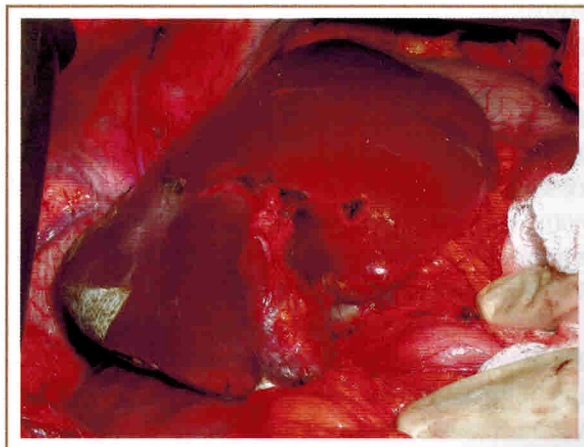


Рис. 14.1. Вид гипертрофированной левой доли после окончания второго этапа — правосторонней гемигепатэктомии

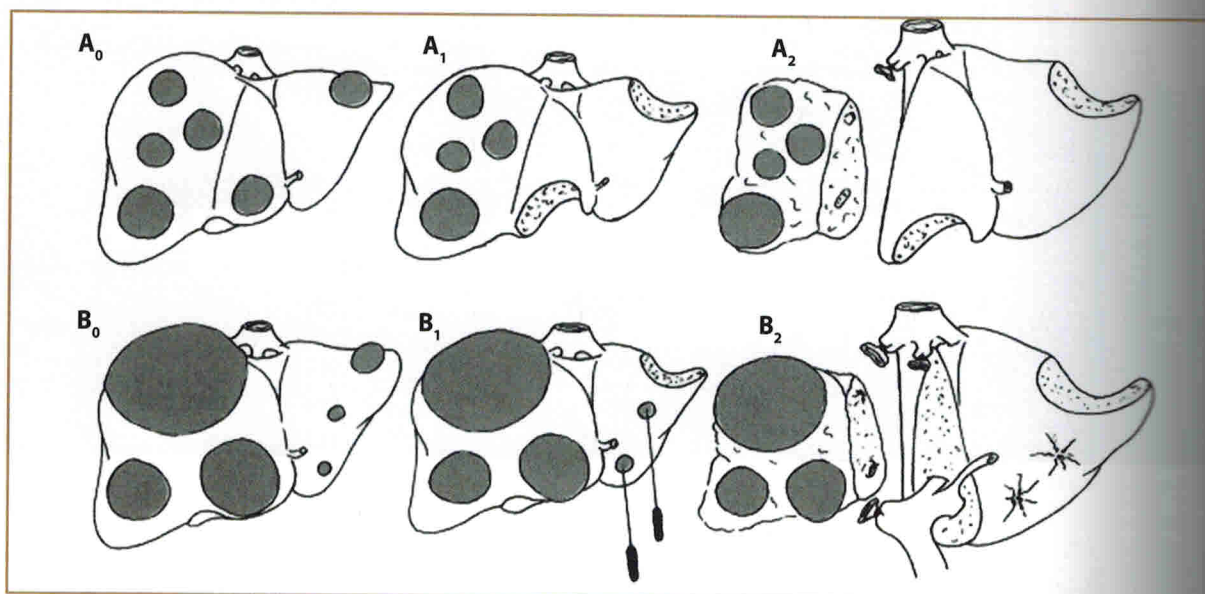


Рис. 14.2. Пациенты с билобарными множественными метастазами рака толстой кишки [5]:

A_0 — пациент с двумя метастазами в левой доле печени; A_1 — первым этапом выполняются неанатомические резекции левой доли с удалением всех метастазов; A_2 — второй этап (правосторонняя гемигепатэктомия) после эмболизации правой ветви воротной вены (не изображена): атрофия правой и гипертрофия левой доли; B_0 — пациент с четырьмя метастазами в левой доле; B_1 — первый этап: радиочастотная деструкция и неанатомические резекции метастазов в левой доле; B_2 — второй этап (правосторонняя гемигепатэктомия) после эмболизации правой ветви воротной вены (не изображена).

Двухэтапные резекции подразумевают два подхода, которые отличаются последовательностью выполнения резекций долей печени: справа налево или слева направо. В последнем случае обязательным компонентом первого этапа является ППВВ. Методика предполагает три условных правила, которые желательно соблюдать при выполнении этапов хирургического лечения: 1) удалять все очаги из FLR (как правило, под ним подразумевается левая доля); 2) при высоком риске резекций метастазов в FLR можно заменить их методами локальной деструкции; 3) на 1-м этапе избегать мобилизации контралатеральной доли и структур ворот печени, так как это затруднит выполнение 2-го этапа [4].

Осложнения и выживаемость. Летальность после второго этапа колеблется от 0 до 6,5% и сравнима с показателями одноэтапных гемигепатэктомий. Послеоперационные осложнения встречаются в 18–59% [4, 5–10]. В исследовании Y.S. Chun и соавт. сравнительный анализ проводился между пациентами после 1-этапной

($n = 184$) и 2-этапной ($n = 21$) резекции печени. Гемигепатэктомии были выполнены у 100% больных в первой и 79% во второй группе, а летальность и послеоперационные осложнения составили 2% против 0% и 24% против 43% соответственно ($p > 0,05$) [7]. Похожие результаты получены английскими хирургами: по этим данным показатели летальности и осложнений после 2-этапных резекций незначительно превышали эти показатели после стандартных резекционных вмешательств: 5% против 4% и 28% против 24%, соответственно ($p > 0,05$) [10].

Отдаленные результаты большинства исследований отражают 3-летнюю выживаемость, которая находится в пределах от 45 до 70%. Такой незначительный период наблюдений можно объяснить сравнительной новизной подобной тактики и медленным набором пациентов. По отдельным данным пятилетняя выживаемость достигает 28–50%. От 5 до 23% больных могут быть рассмотрены в качестве кандидатов для такого вида хирургического лечения.

Таблица 14.1. Отдаленные результаты 2-этапных резекций печени

Автор, год	N	2-этап* (%)	Завершен** (%)	Прогрессия (%)	3-летняя выживаемость	5-летняя
Jack, 2004 [5]	—	33	25 (75,7)	5 (62,5)	54,4%	—
Yang, 2005 [6]	—	11	11 (100)	0	45%	—
Adachi, 2007 [4]	—	45	31 (69)	Нет данных	47%	28%
Chen, 2007 [7]	205	21 (10,2)	17 (81)	Нет данных	70% vs 63%*** (p = NS)	—
Wicherts, 2008 [8]	262	59 (23)	41 (69)	17 (94,4)	60%	42%
Pamecha, 2008 [9]	280	14 (5)	11 (78)	Нет данных	Нет данных	50%
Yan, 2010 [10]	720	45 (6,2)	35 (78)	7 (70)	58% vs 53%*** (p = NS)	—

Примечание: * — количество пациентов, запланированных на 2-этапное лечение; ** — количество пациентов, завершивших 2-этапное лечение; *** — сравнение с 1-этапными резекциями; NS — различия статистически не значим.

В этих гемигепатэктомия (2-й этап) выполняются 69–81% (табл. 14.1). В исследовании S. Togo при строгих критериях отбора эффективность лечения (т.е. доля больных, завершивших 2-этапное лечение) может достигать 100% [6].

Причина отказа от запланированной тактики та же, что и при окклюзии ветви воротной вены — прогрессия заболевания (62–94%).

Способы предотвращения прогрессии заболевания после эмболизации/перевязки правой ветви воротной вены. Комбинация транскатеральной химиоэмболизации (ТАХЭ) и селективной окклюзии. Цель такого подхода не только усилить влияние на регенерацию контралатеральной доли, блокировав артериовенозные шунты, но и предупредить рост опухоли в отключенных сегментах печени, уменьшая артериальный приток. Большинство работ в этом направлении проводится в Японии. T. Aoki выполнил ЭПВВ через 7–10 дней после ТАХЭ у 17 больных ГЦР. В результате у 10 больных был гистологически подтвержден 90–100% некроз опухолевой ткани [11]. S. Ogata получил хорошие результаты после окклюзии правой ветви воротной вены через 3 недели после ТАХЭ [12]. Недостаток комбинации двух эмболизационных методов состоит в риске развития ишемического повреждения паренхимы печени.

Системная химиотерапия после эмболизации (перевязки) ветви воротной вены. Последние годы химиотерапия колоректального рака достигла значительных успехов, существенно улучшив результаты не только паллиативного, но и хирургического лечения. Наиболее ярко эффект комбинированного подхода можно наблюдать в наиболее тяжелой группе больных с множественным билобарным метастатическим поражением печени [3, 7, 13–15]. Менее очевидные результаты получены у больных с солитарными резектабельными поражениями [16]. Многофакторный анализ E. Oussoultzoglou выявил, что эмболизация и неoadъювантная химиотерапия — независимые факторы, снижающие вероятность внутripеченочного рецидива заболевания [15]. Ряд авторов высказали предположение, что включение в схему ингибиторов ангиогенеза (бевацизумаб) может улучшить результаты цитотоксического лечения в период между ЭПВВ и резекцией, так как уменьшит артериальный приток к опухоли [17, 18].

ALPPS — новый вариант двухэтапных вмешательств на печени. В 2007 г. Hans Schlitt из Регензбурга (Германия) предложил новый способ наращивания FLR, который позже получил аббревиатуру ALPPS (Associated Liver Partition and Portal vein ligation for Staged hepatectomy — разде-

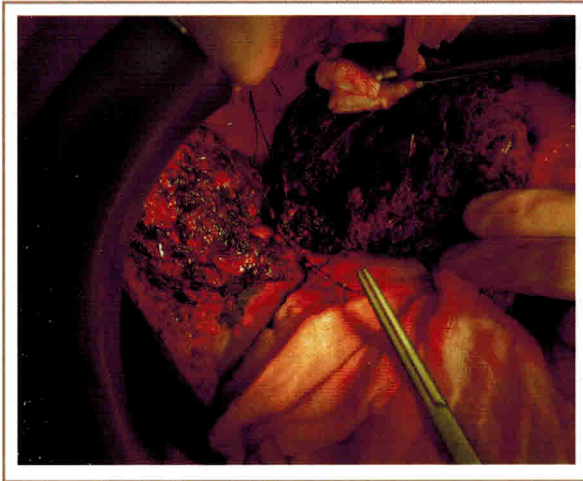


Рис. 14.3. Первый этап ALPPS — выполнена перевязка правой ветви воротной вены, разделение печени по границе между правой и левой долями. Правая воротная ножка и правая печеночная вена — на держалках

ление печени и перевязка правой ветви воротной вены для этапной резекции) [19]. Первое крупное многоцентровое исследование было опубликовано группой немецких хирургов в 2012 г. и вызвало большой интерес хирургического сообщества [20]. Исследование, в которое включили 25 пациентов с различной патологией, продемонстрировало увеличение FLR в среднем на 74% (от 21 до 192%) в течение 9 (от 5 до 28) дней.

Во время первого этапа производится удаление метастазов в FLR и перевязка правой ветви воротной вены. Затем выполняют мобилизацию правой доли печени с клипированием и пересечением всех мелких печеночных вен. Главным нововведением является пересечение парасимы печени по линии планируемой резекции с сохранением артериального кровоснабжения венозного оттока по основным печеночным венам и желчеоттока в доле, подлежащей удалению. На правой портальной ножке и правой печеночной вене оставляют нити-держалки для быстрой идентификации указанных структур во время второго этапа (**рис. 14.3**).

Первоначально авторы методики предлагали оборачивать долю печени целлофаном для предупреждения образования спаек, однако в дальнейшем от этого отказались, так как оставление инородного тела в брюшной полости делает обязательным повторное вмешательство для его удаления вне зависимости от результатов прироста. Оценка степени прироста FLR производится через несколько дней (обычно от 4 до 8) при помощи КТ- или МРТ-вольюметрии (**рис. 14.4**). При достижении достаточного объема FLR планируется следующий этап — удаление доли с метастазами.

Во время второго этапа доступ в брюшную полость осуществляется по старому шву. Сфор-



Рис. 14.4а. МРТ перед первым этапом — объем левой доли 23%

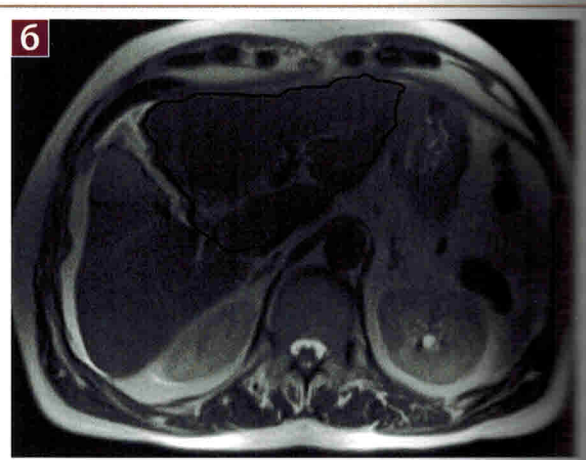


Рис. 14.4б. МРТ через 7 суток после первого этапа — объем левой доли 35%