

На правах рукописи

Минасян Инга Сергеевна

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ НАИБОЛЕЕ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОЧАГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ И
ОСОБЕННОСТИ ИХ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ЕЕ ЖИРОВОЙ
ДИСТРОФИИ**

Специальность **14.00.11** – медицинская радиология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель -

доктор медицинских наук Г.Д. Варданян

Ереван – 2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1. Эпидемиология очаговых образований печени.....	10
1.2. Гемангиомы печени: эпидемиология, клиническая картина, осложнения	11
1.3. Метастатическое поражение печени: клиническая картина, диагностика и прогноз	13
1.4. Непаразитарные кисты печени: эпидемиология, классификация, клиническая картина, роль топоческой диагностики в выборе метода лечения	14
1.5. Инструментальные методы исследования очаговых образований печени.....	18
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	35
2.1. Материал исследования.....	35
2.2. Методы исследования.....	46
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ	53
3.1. Лучевая диагностика гемангиом печени и особенности их визуализации на фоне жировой дистрофии	53
3.2. Лучевая диагностика метастатического поражения печени и особенности визуализации на фоне жировой дистрофии	68
3.3. Лучевая диагностика непаразитарных кист печени и особенности их визуализации на фоне жировой дистрофии.....	86
ОБСУЖДЕНИЕ	99
ВЫВОДЫ	127
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	132
ПРИЛОЖЕНИЕ	154

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ДВ-МРТ – диффузионно взвешенная МРТ

ЖДП – жировая дистрофия печени

ЖКТ – желудочно - кишечный тракт

ИКД - истинный коэффициент диффузии

КТ – компьютерная томография

МРТ - магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НФ – нативная фаза

МС – метаболический синдром

НЖБП - неалкогольная жировая болезнь печени

РЭА - раково-эмбриональный антиген

СЗ – среднее значение

СО – стандартное отклонение

СКТ - спиральная компьютерная томография

УЗИ - ультразвуковое исследование

ЦДК – цветное доплеровское картирование

ЩЖ – щитовидная железа

HU - Hounsfield units

ВВЕДЕНИЕ

Диагностика и лечение заболеваний гепатобилиарной зоны являются важными проблемами клинической медицины [1, 4, 5, 53, 95, 104, 123]. Очаговые поражения печени включают доброкачественные и злокачественные опухоли, паразитарные кисты, абсцессы, а также ряд других клинических состояний, сопровождающихся появлением в паренхиме органа ограниченных участков, имитирующих новообразование (очаговый жировой гепатоз, цирротические узлы и др.). В настоящее время наблюдается достоверный рост числа больных с обсуждаемым типом поражения преимущественно за счет онкологических пациентов [51, 159].

Своевременная и уточненная диагностика очагового поражения печени до сих пор остается сложной и во многом еще нерешенной задачей. Особое значение это имеет у онкологических больных, у которых возможность выполнения радикальных оперативных вмешательств может напрямую зависеть от распространенности опухолевого процесса, в частности, от наличия или отсутствия метастазов в печени [210]. Развитие методики сегментарной резекции печени повышает требования к максимально раннему выявлению патологических очагов в печени, так как это в значительной степени определяет своевременность и успех лечения [27]. Согласно литературным данным, у трети всех онкологических больных (независимо от первичной локализации опухолевого процесса) выявляют метастатическое поражение печени, а при раке толстой кишки и желудка метастазы в печени отмечают практически у 50% соответствующих пациентов [51]. Вследствие ряда особенностей анатомического строения и функциональной роли, печень является тем органом, в котором 90% злокачественных опухолей являются метастатическими [82, 118].

Гемангиомы являются второй по частоте опухолью печени, уступая только метастазам [3, 29]. Кисты – следующие по частоте доброкачественные образования печени после кавернозных гемангиом (до 5-7% популяции) [1]. Очаговые доброкачественные поражения печени, нередко безопасные для пациентов сами по себе, могут нести скрытую угрозу, имитируя или, напротив, маскируя злокачественный процесс [58]. При этом бессимптомное и медленное развитие ряда заболеваний, сложность диагностического

поиска и неоднозначность его результатов, а также недостаточность существующих дифференциально-диагностических критериев затрудняют решение проблемы диагностики и лечения обсуждаемых нозологических форм. О каком бы из перечисленных выше поражений печени ни шла речь, целесообразность, объем и эффективность лечебных мероприятий зависят прежде всего от характера имеющихся изменений и стадии развития процесса. Нередко стадия заболевания является противопоказанием к радикальной терапии. В других же случаях своевременное и адекватное вмешательство позволяет полностью излечить пациента. Неоценимую помощь в ответе на данные вопросы оказывает применение лучевых методов исследования [53, 59, 93, 104, 139, 140, 201].

В связи с развитием новых методов диагностики возможности дифференциации патологических процессов в печени постоянно повышаются. В практической работе огромное значение имеет не только правильная и своевременная диагностика заболевания, но и ее экономическая доступность для пациента. Практически все существующие методы визуализации — ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) — позволяют выявить очаговые образования в паренхиме печени, но уточнение диагноза является прерогативой того или иного из них в каждом конкретном случае [8, 59, 108, 206, 227]. Выбор метода визуализации зависит от многих факторов — анамнеза, конституциональных особенностей пациента, результатов предыдущих исследований. С учетом этих данных необходимо сориентироваться в ценности методик предстоящего исследования, взвешивая, будет ли достаточным проведение того или другого исследования или велика вероятность его повторения с контрастным усилением [17, 50, 51, 159].

В связи с широким внедрением в клиническую практику КТ и МРТ значительно расширились возможности раннего выявления и успешной дифференциальной диагностики очаговых поражений печени, в том числе, размерами менее 1 см, особенно при использовании методик в/в контрастирования [159]. При этом следует отметить, что возможности методик в/в контрастирования при КТ и МРТ оцениваются рядом авторов неоднозначно. В первую очередь это связано с ограниченным количеством расширенных

сопоставлений возможностей названных методик контрастирования и интраоперационных находок у больных, оперированных по поводу метастатического поражения печени [51].

Наибольшие трудности вызывает дифференциальная диагностика злокачественной патологии печени (первичный рак, метастазы) с гемангиомами [82, 210, 226]. По данным мировой литературы чувствительность и специфичность упомянутых методов в настоящее время достигает 88-97% [53, 201, 212, 217]. Однако, несмотря на эти показатели, анализ литературных данных показал, что существует необходимость разработки критериев дифференциальной диагностики очаговых поражений печени с использованием нескольких современных инструментальных методов; отбора наиболее значимых признаков и их сочетаний, определения оптимальной последовательности проведения обследования и кратчайших путей диагностического поиска; выявления больных, требующих динамического наблюдения в поликлинических условиях [53]. В клинической практике возникает необходимость оценить реальную информативность всех имеющихся доступных диагностических методов, последовательность их использования, их недостатки и, соответственно, определить алгоритм диагностического поиска с учетом стоимости современных методик и исключить “ненужные” исследования. Решение проблемы точной диагностики – это ключ к улучшению результатов лечения очаговых поражений печени [53].

Дифференциальная диагностика очаговых поражений печени особенно затруднительна при фоновых изменениях печени, т.е. при наличии ее диффузных изменений. Имеющиеся в литературе единичные работы касаются, в частности, диагностики опухолей печени на фоне цирроза [117, 154, 221]. Однако в настоящее время резко возросло количество больных с жировой дистрофией печени (ЖДП) и, соответственно, с наличием очаговых образований на фоне ЖДП [130, 138]. Согласно современным представлениям неалкогольная жировая болезнь печени (НЖБП) рассматривается как поражение печени в рамках метаболического синдрома (МС). Учитывая высокую распространенность МС, в том числе, ожирения и ЖДП нам представилось интересным систематизировать диагностические критерии и изучить частоту их выявляемости, а также особенности их проявлений у больных с очаговыми образованиями печени на фоне неизменной печени и

на фоне жировой дистрофии при использовании различных методов лучевой диагностики (МРТ, КТ и УЗИ).

В связи с вышеизложенным **целью** данного исследования является сравнительная оценка информативности лучевых методов (МРТ, КТ и УЗИ) в дифференциальной диагностике наиболее распространенных очаговых образований печени и изучить особенности их визуализации на фоне ее жировой дистрофии.

Для достижения цели исследования нами поставлены следующие **задачи**:

1. Систематизировать известные критерии диагностики гемангиом, метастазов и кист печени для каждого из примененных методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ, в том числе при контрастных “усилениях”);
2. Изучить критерии диагностики гемангиом, метастазов и кист при наличии жировой дистрофии печени для каждого из примененных методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ, в том числе при контрастных “усилениях”);
3. Определить преимущества МРТ, КТ и УЗИ в топической диагностике гемангиом, метастазов и кист на фоне неизменной печени и ее жировой дистрофии.
4. Установить преимущества МРТ, КТ и УЗИ в выявлении и дифференциальной диагностике гемангиом, метастазов и кист печени в зависимости от количества, размеров, контуров, денситометрических показателей и эхогенности очагов.
5. Разработать лучевые новые дифференциально-диагностические критерии гемангиом, метастазов и кист, выявленных на фоне неизменной печени.
6. Разработать лучевые новые дифференциально-диагностические критерии гемангиом, метастазов и кист, выявленных на фоне жировой дистрофии печени.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Систематизированы известные и разработаны новые критерии гемангиом, метастазов и кист печени для магнитно-резонансной томографии (МРТ), мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с контрастным усилением, а также ультразвукового исследования (УЗИ). Впервые установлена диагностическая информативность и преимущества каждого из методов визуализации в выявлении гемангиом, кист и метастазов

отдельно для каждого сегмента и доли печени. Выявлены достоверные различия в визуализации и изменчивость критериев (размеры, контуры очага, эхогенность, денситометрические показатели) лучевой диагностики в зависимости от наличия жировой дистрофии печени. Так, для выявления гемангиом, метастазов и кист маленьких размеров (до 5см) на фоне неизменной печени наиболее информативной является МРТ. Однако при наличии жировой дистрофии информативность УЗИ в случае гемангиом приравнивается к информативности МРТ.

Изучена сравнительная информативность характера контрастирования очагов при МРТ и КТ, а также особенностей контрастирования в зависимости от наличия жировой дистрофии печени. Установлено, что при жировой дистрофии печени по данным КТ при в/в контрастировании денситометрические показатели гемангиом достоверно снижаются во все фазы, а метастазов – только в венозную фазу.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

В комплексной лучевой диагностике очаговых поражений печени следует учитывать возможности каждого из методов (МРТ, КТ и УЗИ) в выявлении и дифференциации очаговых изменений печени. Ультразвуковое исследование является скрининговым методом дифференциальной диагностики очаговых поражений печени и должно применяться на первом этапе использования лучевых методов диагностики. УЗИ рекомендуется также для поиска метастазов у больных с известными источниками возможного метастазирования в печень, а также динамического наблюдения у больных, получающих химиотерапию. УЗИ, КТ и МРТ являются высокоинформативными методами диагностики при заболеваниях печени, которые в комбинации или комплексно позволяют установить характер патологии, топографическую сегментарную и долеую локализацию очагового образования. Правильная топическая диагностика при очаговых образованиях печени необходима для определения объема и доступов хирургических вмешательств. Разработаны и предложены схемы топической сегментарной диагностики гемангиом, кист и метастазов, которые могут быть использованы практическими врачами - радиологами, хирургами, а также для обучения на всех этапах медицинского образования.

Апробация диссертационной работы состоялась 2 ноября 2016 года.

По теме диссертационной работы опубликовано 9 работ.

Диссертация изложена на 174 страницах компьютерного текста (включая 21 страницу приложения), включает 74 рисунка и 57 таблиц. Список использованной литературы содержит 227 источников. Выводы и практические рекомендации могут быть использованы в широкой сети практического здравоохранения.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Эпидемиология очаговых образований печени

Очаговые поражения печени – комплексное понятие, включающее в себя группу различных по этиологии и течению состояний, которые объединены наличием локальной неоднородности структуры органа. К подобным нозологиям относят опухоли, кисты, паразитарные заболевания и др. [1, 97, 108, 180].

Диагностика и лечение очаговых поражений печени остается сложной и во многом нерешенной проблемой современной онкологии [52, 141, 160]. Постоянно сохраняющаяся тенденция к неуклонному росту числа онкологических заболеваний делает актуальным раннее выявление очаговых изменений печени, дифференциацию доброкачественных и злокачественных очагов. Это позволяет выработать оптимальную тактику ведения таких пациентов [82].

К наиболее распространенным очаговым поражениям печени относятся метастазы злокачественных опухолей, обнаруживаемые у каждого третьего онкологического больного [13]. Соотношение первичных опухолей печени к метастатическим составляет по данным разных исследователей от 1:20 до 1:60 [18]. Из всех больных, погибающих от рака, 50% имеют метастазы в печени [13].

Наиболее частым доброкачественным новообразованием печени является гемангиома. Она встречается в 7% наблюдений и обнаруживается в 3,3 - 7,3% всех аутопсий. Встречается в любом возрасте и в 70% случаев наблюдается у женщин [2, 121].

Трудности диагностики полостных форм заболеваний печени обусловлены многообразием нозологических форм и отсутствием корреляционных связей между клиническими проявлениями и морфологическими изменениями [16, 53]. Решение проблемы точной диагностики полостных образований печени с определением показаний к оперативному лечению — это шаг к улучшению результатов лечения объемных новообразований печени [53]. По данным П.М.Котлярова (1994), частота очаговых поражений печени при скрининговом обследовании составляет 1,38-1,86%, при этом в 33,3% наблюдений встречаются кисты различного генеза, в 25,6% — доброкачественные опухоли, в

35,4% — метастатические поражения и в 5,7% — первичный рак печени [40, 41]. Norta G. с соавт. (2015) при обследовании 1184 пациентов с помощью МСКТ брюшной полости с контрастом выявили доброкачественные очаги печени у 461 (38.4%) пациента. Из них у 290 (24%) пациентов были обнаружены простые кисты, гемангиомы - у 61 (5,1%), кальцификаты - у 39 (3,2%), фокальная нодулярная гиперплазия (ФНГ) - у 19 (1,6%) и аденома – у одного пациента. По сравнению с поврежденной печенью, на фоне нормальной печени кистозные очаги и гемангиомы были обнаружены чаще [123].

1.2. Гемангиомы печени: эпидемиология, клиническая картина, Осложнения

Гемангиомы являются самыми частыми доброкачественными опухолями печени и встречаются от 0,4 до 20% наблюдений [1, 31, 44, 75]. Обычно гемангиомы не проявляются клинически. При УЗИ, КТ, МРТ и на аутопсиях гемангиомы обнаруживаются в 5-20% случаев [49, 183]. Гемангиомы встречаются в любом возрасте, чаще у женщин (соотношение женщин и мужчин составляет 4-6:1). Большинство опухолей диагностируют в возрасте 30–50 лет [96, 213]. У 5–10% детей первого года жизни можно обнаружить гемангиомы печени, которые обычно исчезают в течение нескольких лет [107].

Этиология гемангиом печени остается неизвестной. Однако в современной классификации опухолей пищеварительной системы (ВОЗ, 2010), гемангиомы печени относят к доброкачественным сосудистым опухолям мезенхимального происхождения [86]. Генетических механизмов наследования не выявлено. Установлено, что некоторые фармакологические агенты провоцируют рост опухоли. Лечение стероидами [204], эстрогенами, беременность [116] способствуют увеличению уже существующих гемангиом.

Подавляющее большинство гемангиом являются кавернозными [110]. Капиллярные гемангиомы встречаются очень редко: в литературе [133] описано всего 7 наблюдений, другие авторы [191] вообще ставят под сомнение возможность их появления в печени. В ряде случаев имеет место смешанный тип [183, 193]. Хотя анатомическим субстратом развития гемангиом являются венозные сосуды печени, их главными источниками питания признаны печеночная артерия и ее ветви [36]. Кавернозные гемангиомы, как правило, одиночные,

способны достигать гигантских размеров и вызывать появление клинических симптомов. Реже (до 10%) поражение носит множественный и диффузный характер. Размеры варьируют от 2 мм до 40 см [147]. Гигантскими гемангиомами считаются образования более 4–5 см [83, 84, 109], но существует иная точка зрения, согласно которой гигантскими называют опухоли более 10 см [147]. Макроскопически опухоль хорошо отграничена от окружающей паренхимы печени, имеет гладкую или бугристую поверхность, красновато-синий цвет. В опухоли могут находиться кальцинаты, участки фиброза и гиалиноза. Кровоизлияние и тромбоз могут привести к развитию фиброза и формированию так называемой склерозированной гемангиомы [134].

Подавляющее большинство гемангиом никак не беспокоят пациентов. В большинстве ситуаций их обнаруживают случайно при обследовании или лапаротомии по поводу других причин, а также при аутопсии [15]. Большие гемангиомы способны проявить себя клинически. Отмечено, что у 40% пациентов с гемангиомами размером свыше 4–5 см появляются симптомы [44, 158]. Этот показатель увеличивается до 90% при размере опухоли 10 см. При обследовании 87 пациентов с гемангиомой печени было продемонстрировано, что в 54% наблюдений причиной жалоб была не гемангиома, а другие заболевания органов брюшной полости [111]. У 15–30% пациентов после удаления гемангиомы сохраняются симптомы, которые послужили основанием для операции [111, 211].

Наиболее частыми жалобами (58–75%) являются боль и чувство тяжести в правом верхнем квадранте живота [25, 110]. Гемангиомы печени можно встретить в составе ряда синдромов [208]. Осложнения гемангиом развиваются редко. Вероятность их развития зависит от размера и локализации опухоли. Наиболее опасным является разрыв опухоли с кровотечением, который приводит к гемоперитонеуму или гемобилии и геморрагическому шоку [131, 135]. Другие осложнения обусловлены масс-эффектом, т.е. сдавлением окружающих органов, артерио-венозным шунтированием (сердечная недостаточность).

Комплексное обследование пациентов с гемангиомами печени позволяет установить точный диагноз в 82,5–100% случаев [63]. Применение тонкоигольной биопсии для диагностики гемангиом в настоящее время считается нерациональным [49].

1.3. Метастатическое поражение печени: клиническая картина, диагностика и прогноз

Частота метастазирования опухолей различной первичной локализации в печень различна. Опухоли желчного пузыря метастазируют в печень в 75% случаев, поджелудочной железы - в 70%, толстой кишки, молочной железы, яичников, а также меланобластомы - в 50%, желудка и легких - в 40% [59]. Однако сами первичные опухоли встречаются с различной частотой, поэтому наиболее часто наблюдаются метастазы в печени, исходящие из толстой кишки [159], желудка и легких, а у женщин - также из молочной железы и яичников. Средняя продолжительность жизни пациентов с метастазами колоректального рака в печень (не получавших специального лечения) составляет 12-16,5 месяцев [188]. Больные с метастазами в печени других исходных локализаций имеют значительно худший прогноз: медиана выживаемости не превышает 2-12 месяцев [136]. Следует отметить, что в настоящий период развития онкологии метастатическое поражение печени уже не рассматривается как фатальный прогностический фактор. Резекция печени, по мнению большинства авторов, считается единственным методом лечения, существенно увеличивающим продолжительность жизни этой категории больных. В первую очередь, это касается пациентов с метастазами колоректального рака, у которых резекция печени является методом выбора [127]. При этом пятилетняя выживаемость оперированных пациентов колеблется от 16 до 50% [54, 57]. Общая пятилетняя выживаемость больных, подвергнутых резекциям печени по поводу метастазов неколоректальных опухолей, достигает 20% [57].

Клинические проявления метастатического поражения печени зависят от ряда факторов: величины опухолевых узлов, их количества, локализации, скорости роста, наличия сопутствующих заболеваний печени, а также от характера и локализации первичной опухоли, вида лечения и объема перенесенного оперативного вмешательства. При раке молочной железы и яичников метастатические очаги довольно часто располагаются на поверхности печени и длительное время клинически не проявляются. Солитарные и единичные внутripеченочные метастазы небольших размеров могут иметь весьма скудную и неспецифическую симптоматику [57].

Среди ассоциированных с опухолью антигенов, наибольшее практическое значение в диагностике метастатического поражения печени имеют раково-эмбриональный антиген (РЭА) и гликопротеид СА 19-9. Множественные метастазы всегда следует дифференцировать с первично-множественным раком, в редких случаях - с регенераторными узлами на фоне цирроза печени. Но следует заметить, что в отличие от первичного рака печени, метастатические опухоли редко наблюдаются у больных с циррозом. Одна из причин этого заключается в развитии портокавальных шунтов вследствие внутрипеченочной блокады: опухолевые клетки из портальной системы легче попадают в кавальную циркуляцию, чем в печень [219].

В целом, как клинические, так и лабораторные данные специфическими для печеночных метастазов не являются. Именно поэтому наибольшее практическое значение в диагностике метастатического поражения печени в настоящий момент принадлежит лучевым методам исследования. УЗИ, КТ и МРТ являются неинвазивными и высокоэффективными методами диагностики вторичных опухолевых образований печени. Дополнительное использование специальных контрастных препаратов в некоторых случаях позволяет выявлять «скрытые» очаги в печени [193], не определяемые при нативном бесконтрастном исследовании благодаря увеличению разницы в плотности (интенсивности или эхогенности) между нормальными и патологически измененными тканями [35, 57]. При этом оценка особенностей кровоснабжения является одним из ключевых моментов в дифференциальной диагностике очаговых поражений печени [137], поскольку понятно, что гемодинамика в патологических очагах не может быть идентична гемодинамике в неизменной паренхиме.

1.4. Непаразитарные кисты печени: эпидемиология, клиническая картина, роль топической диагностики в выборе метода лечения

За последние 20 лет кисты печени стали объектом систематического изучения, т.к. составляют от 0,6 до 5 % всех опухолей, наблюдающихся у человека [11, 33]. Частота кистозных заболеваний печени, обнаруженных на вскрытии, по данным разных авторов, колеблется от 0,15 до 1,86 % [11, 77].

Непаразитарные кисты относятся к доброкачественным опухолям печени [1]. Выделяют истинные кисты (дермоидные, ретенционные цистаденомы) и поликистоз печени (более чем у половины больных он сочетается с кистозными изменениями других органов - почек, поджелудочной железы, яичников). Нередко наблюдаются также ложные кисты (травматические, воспалительные). Истинные кисты, как правило, одиночные; ложные могут быть как одиночными, так и множественными. Большинство кист небольшие (диаметром 1-5 см). Билиарные кисты печени возникают из абберантных желчных ходов – «комплексов Meyenburg». Внутренний эпителий кист секретирует жидкость; по структуре выстилка идентична желчным протокам, что определило название «билиарные» [171, 176]. Содержимое кист представляет собой светлую или бурую прозрачную жидкость, иногда с примесью крови и желчи [26].

Особое место в группе кист печени занимает поликистоз, который обусловлен мутацией в генах [115, 149]. Сочетанное поражение печени и почек наблюдается у 90% больных. Одним из отличительных признаков поликистоза является сочетание тотального кистозного поражения печени с явлениями гепатомегалии [80]. Хирургическому лечению подлежат около 20% больных [178, 187].

В литературе с тревогой констатируется повсеместный рост этого заболевания. Так, если в 1967 году кисты печени встречались в 0,8 % случаев, то в настоящее время, по данным разных авторов, непаразитарные кисты печени составляют от 5 до 10% общего числа населения [9, 73] и 4-7 % от числа всех пациентов с очаговыми заболеваниями печени [24, 69]. Рост заболеваемости, в значительной степени, носит относительный характер. Внедрение в медицинскую практику таких визуализационных методов, как УЗИ, КТ и МРТ повысило частоту выявления билиарных кист печени [177]. Непаразитарные кисты печени встречаются у людей любого возраста, нередко у детей, в том числе новорожденных [70, 218]. Описываются случаи пренатальной диагностики кист печени [90, 218]. Заболевание наблюдается в 3-5 раз чаще у женщин, что может быть вызвано активностью эстрогенов. Манифестация болезни наступает преимущественно после 40–60 лет [45, 150].

К настоящему времени существует несколько классификаций кист печени, основанных на размерах, количестве кист, этиологии и клиническом течении заболевания.

Наиболее удобной представляется классификация А.А. Шалимова и соавт. (1977), согласно которой различают следующие виды кист: А – по количеству: солитарные; 2) множественные; 3) поликистоз печени; Б – по клиническому течению: 1) неосложненные; 2) осложненные [77].

Солитарная (одионочная) непаразитарная киста печени представляет собой одионочное округлой формы образование в левой или правой доле печени. Множественные кисты характеризуются кистозным поражением не более 1/3 паренхимы печени, с преимущественной локализацией в одной, реже в обеих долях с сохранением паренхимы между ними. По локализации и глубине залегания в паренхиме печени следует подразделять кисты на экстрапаренхиматозные (поверхностные) и интрапаренхиматозные (внутрипеченочные). Это принципиально важно для определения тактики ведения больного и выбора метода хирургического вмешательства [45].

Большинство исследований, посвященных изучению непаразитарных кист печени, выполнены хирургами и ставят целью разработку методов диагностики и тактики хирургического лечения [125]. Больной с непаразитарными кистами печени, особенно небольших размеров, в первую очередь, приходит к терапевту, зачастую по поводу других заболеваний. Таким образом, первым звеном диагностики при очаговых образованиях печени является врач общей практики или терапевт.

До настоящего времени проблема раннего клинического распознавания и лечебно-тактических критериев при непаразитарных кистах печени является актуальной [66, 142]. Своевременная диагностика затруднена из-за скудности анамнестических данных, отсутствия ранних клинических признаков. Диагностика билиарных кист и поликистоза печени включает стандартные методы исследования – УЗИ, КТ и/или МРТ органов брюшной полости [101, 104, 140, 160, 202]. Дифференциальную диагностику следует проводить с паразитарными кистами, доброкачественными и злокачественными образованиями печени. В алгоритм исследования включается определение антипаразитарных антител, онкомаркеров – альфа-фетопроотеина, РЭА, карбогидратного антигена (СА 19-9 и СА 72-4) [43]. Хотя клинические проявления бывают только у 10-16% больных при прогрессировании болезни, осложнения наблюдаются у 5 % больных.

При ретроспективном анализе медицинской документации больных, динамически наблюдавшихся в связи с непаразитарными кистами печени размерами менее 50 мм в диаметре, Лотов А. Н. и Мусаев Г.Х. (2012) отмечали, что эти кисты имеют тенденцию к постоянному росту. Вследствие этого размеры кисты достигают клинически или функционально проявляющихся признаков к периоду высокой трудовой и социальной активности пациентов [45]. Быстро растущие крупные кисты приводят к нарушению функций печени вследствие атрофии и замещения печеночной паренхимы кистозным образованием [14]. Большие кисты центрального расположения и массивное кистозное поражение могут приводить к сдавлению сосудисто-секреторных элементов печени с развитием симптомов механической желтухи и портальной гипертензии [126, 153, 155, 165, 162]. Из осложнений непаразитарных кист отмечают кровоизлияния в брюшную полость или в просвет кисты [205, 225], нагноение и разрывы кист и формирование цистобилиарных свищей [189, 222], злокачественное перерождение непаразитарных кист печени [182]. Часть непаразитарных кист печени подлежит оперативному лечению в связи с реальной возможностью вышеприведенных осложнений [12, 65, 66, 75, 76, 81]. Следует отметить, что по данным литературы, от 5% до 35,8 % непаразитарных кист печени не нуждаются в оперативном лечении [43, 66, 67], а подлежат динамическому наблюдению, чаще всего у терапевта.

В выборе объема вмешательства основную роль играет топическая диагностика. При больших размерах, а также при локализации кисты на задней поверхности печени, преимущественно в 7–8 сегментах, близком прилегании ее к стенке желчного пузыря, воротам печени или локализации кисты в 8–10 сегментах в опасной близости от нижней полой вены хирургическое лечение желательно разделить на два этапа: первым этапом применять чрескожную пункцию и склерозирование кисты, а вторым этапом – лапароскопическую фенестрацию (по показаниям). Разделение лечения на два этапа диктуется также тем, что при указанных локализациях во время лапароскопического вмешательства выполнить адекватную обработку остающейся после фенестрации части стенки кисты обычно не удастся, и при этом возникает реальная опасность повреждения крупных сосудисто-секреторных стволов ввиду их близости [45].

По данным Черкасова М.Ф. и соавт. (2015), планируя видеоэндохирургическое вмешательство, следует учитывать, что оно имеет наиболее благоприятные условия для выполнения при локализации процесса в левой доле (II, III сегменты), IV, V, VI сегментах (а также VII и VIII сегментах при кистах). Нецелесообразно выполнение обширных резекций печени с помощью видеоэндоскопической техники из-за длительности операции и возможных интраоперационных осложнений. При локализации аденом и гемангиом печени в I, задней части IV и задненижней части VIII сегментов видеоэндохирургическое вмешательство не показано. Что касается VIII сегмента печени, то авторы считают, что операции при данной локализации патологического процесса необходимо выполнять открытым способом. Это объясняется тем, что практически все параметры критериев доступа к VIII сегменту ниже допустимых, улучшить которые в силу объективных причин (топография сегмента) не представляется возможным. Предложены различные способы оперативных эндохирургических доступов к различным сегментам печени, которые позволяют улучшить условия выполнения операции [76]. Кисты печени могут сочетаться с другими очаговыми поражениями, что несомненно затрудняет дифференциальную диагностику [226].

Скудность и неспецифичность клинической картины объемных образований печени, диктует необходимость проведения достаточно сложной дифференциальной диагностики непаразитарных кист печени. Однако следует признать, что до последних лет не существует общепризнанных принципов диагностики и лечения больных непаразитарными кистами печени, так называемого протокола.

1.5. Инструментальные методы исследования очаговых образований печени

Новые перспективы ранней диагностики, а также дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных очаговых поражений печени открылись в результате разработки новых методов визуализации - ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) [27, 53, 59, 104, 139, 140, 201], а также методов ядерной медицины [82]. Благодаря им появилась

возможность не только выявлять очаговые образования в печени диаметром менее 1 см, но и успешно дифференцировать эти образования [27, 51].

Ультразвуковое исследование (УЗИ)

В настоящее время ультразвуковой метод занимает одно из лидирующих мест в диагностике опухолей печени. Достоинствами его являются доступность, простота выполнения исследования, отсутствие лучевой нагрузки на пациента, достаточно высокая чувствительность, что позволяет использовать метод для первичной скрининговой диагностики [201, 216].

С помощью УЗИ можно выявлять очаговые образования печени размерами от 1 см. Однако из-за чисто физических ограничений метода (недостаточная разрешающая способность), весьма затруднительно отчетливо визуализировать более мелкие эхоструктуры и проводить дифференциальную диагностику уже обнаруженных очагов в силу их сходной эхогенности [27]. Относительно гемангиом картина несколько иная. Эффективность УЗИ при гемангиомах печени находится в зависимости от размера образования: более эффективно при образованиях небольшого диаметра и менее эффективно при больших и гигантских образованиях [44].

Ультразвуковая картина гемангиомы определяется ее видом - капиллярная или кавернозная. Типичными эхографическими признаками капиллярной гемангиомы являются: небольшой размер (от 20 до 40 мм) образования, однородные, гомогенные гиперэхогенные с четкими ровными (иногда неровными волнистыми, бугристыми в виде "штрихов") контурами, имеющие вид "спущенного шара"; хорошо отграничены от окружающей ткани; без затухания, иногда с усилением эхосигнала позади образования [28]. Типичные эхографические признаки кавернозной гемангиомы: образования больших размеров с четкими бугристыми контурами; хорошей очерченностью от окружающей их неизменной ткани печени; характеризуются высокой эхогенностью и неоднородностью структуры, которая обусловлена наличием кавернозных полостей, определяемых при УЗИ в виде эхонегативных зон различных форм и размеров [94], что затрудняет их интерпретацию [17].

Анализ эхограмм при УЗИ показывает, что с увеличением размеров гемангиомы утрачивают типичные признаки. От 20 до 42% (а по данным некоторых авторов, до 75%) гемангиом имеют атипичную эхоструктуру. Это проявляется наличием у 5% гемангиом гипоехогенного ободка, в 36% случаев гемангиомы имеют тенденцию к повышению негетогенности, в 4-24% они проявляются как гипо- или изоэхогенные образования по отношению к нормальной паренхиме печени, контуры образования становятся неровными и нечеткими у 85% больных, в 16% случаев имеет место нетипичный сосудистый рисунок [42, 49], что может затруднять дифференциальную диагностику с метастазами (если не использовать внутривенное контрастирование со специальными контрастными препаратами для УЗИ) [89]. По данным Пучкова К. (2016) УЗИ при наличии гемангиомы позволяет выявить гиперэхогенное, хорошо очерченное образование [59, 75]. Гемангиомы диаметром 3-5 см и более выявляются при УЗИ у 70-80% обследованных. Иногда отмечаются участки обызвествления [59].

Ультразвуковые признаки гемангиом значительно варьируют и неспецифичны. Акустическое усиление позади гемангиом наблюдается у 75% больных. На фоне жировой инфильтрации печени гемангиомы могут быть гипоехогенными [75].

При цветовом доплеровском картировании (ЦДК) кровотока в самой гемангиоме в 86,9% случаев, как правило, не определяется (образование аваскулярное или гиповаскулярное); в 75% случаев хорошо виден подходящий к гемангиоме питающий сосуд с признаками артериального, ламинарного кровотока [42, 44]. По данным литературы [42], чувствительность УЗИ с ЦДК в диагностике гемангиом составляет 80%, специфичность - 86,5%, точность - 69-85%, положительная прогнозирующая ценность - 41%, отрицательная прогнозирующая ценность - 97%.

В некоторых гемангиомах может отчетливо визуализироваться псевдокапсула в виде гипоехогенного ободка, что затрудняет их дифференциальную диагностику с метастазами. В неоднозначных случаях целесообразно применять внутривенное контрастирование специальными эхоконтрастными препаратами [89]. Гемангиомы имеют характерный вид при использовании ультразвуковых контрастных веществ: постепенное неравномерное накопление препарата начиная с артериальной фазы, которое распространяется от периферии к центру в последующие фазы исследования [89, 105]. Применение ультразвуковых

контрастных препаратов увеличивает чувствительность обычного УЗИ с 78 до 100%, а специфичность – с 23 до 92% [122].

Различают 8–10 эхографических вариантов метастазов печени. Предпочтительные зоны расположения метастазов не всегда доступны для ультразвука [17]. Эхогенность метастазов в основном зависит от их васкуляризации и дегенеративных изменений внутри метастатического очага [7, 219]. Гиперэхогенные очаги, как правило, присущи гиперваскулярным метастамам рака почки. Гипоэхогенные метастазы одинаково характерны для опухолей ЖКТ, почек, хориокарциномы, карциноида и лимфомы. Кистозные (анэхогенные) метастазы наиболее типичны для лейомиосаркомы ЖКТ, цистаденокарциномы яичников и поджелудочной железы, муцинозной карциномы толстой кишки и сквамозной карциномы [7]. Изоэхогенные метастазы можно идентифицировать лишь при обнаружении вокруг них гипоэхогенного ободка - «halo». Однако в некоторых метастатических очагах (метастазы карциноида), гипоэхогенный ободок может и не определяться, что крайне затрудняет их выявление [7].

Неосложненные непаразитарные кисты печени при УЗИ представляют собой отграниченные тонкой стенкой (1–2 мм) полости с четкими, ровными контурами, анэхогенной или гипоэхогенной внутренней структурой; форма их может быть круглой или овальной. Вследствие отсутствия отражения ультразвуковой волны от внутренней поверхности кисты определяется феномен заднего усиления УЗ-сигнала [17]. Если кисты осложнены кровоизлиянием или инфицированием, выявляются внутрипросветные УЗ-сигналы. В выборе метода операции и для профилактики интраоперационных осложнений используется комбинированное УЗИ с дуплексным сканированием в сочетании с ЦДК, позволяющее учитывать особенности перестройки регионарной гемодинамики и внутриорганный кровоток [45].

Контрастное УЗИ является серьезным прорывом в ультразвуковой визуализации и обладает способностью обнаружить внутриузловую гемодинамику и, таким образом, предоставить информацию о типе контрастирования очага [199, 227]. На основе анализа особенностей характера усиления доплеровского сигнала и воздействия контрастного

препарата на цветное изображение возможно проводить дифференциальную диагностику очаговых поражений печени [200].

Компьютерная томография

КТ играет большую роль в выявлении и дифференциальной диагностике характера опухолевого поражения печени [118]. К несомненным преимуществам КТ следует отнести высокую скорость исследования и возможность изучения денситометрических показателей исследуемых органов, что в совокупности с высоким пространственным разрешением и контрастным усилением существенно дополняет возможности дифференциальной диагностики [59, 139, 140].

В плане выявления очаговых образований печени спиральная компьютерная томография (СКТ) имеет важное преимущество перед традиционной КТ, связанное с выполнением сканирования на одной задержке дыхания, при этом исчезает теоретическая возможность выхода очаговых образований печени небольших размеров из зоны сканирования в результате дыхательных движений пациента. Это отмечает большинство исследователей [37, 85]. Однако проблема дифференциации новообразований печени остается актуальной в связи с тем, что разница в плотности очаговых образований печени и окружающей паренхимы печени может быть минимальной (10-30 ед. Н.), в отличие от очаговых образований легких, где имеется значительная естественная контрастность между солидной структурой образования (30-50 ед. Н.) и воздушной паренхимой легкого, когда градиент плотности может составлять 700-900 ед. Н. При КТ без контрастирования маленькие гемангиомы трудно отличимы от метастазов. Крупные гемангиомы (размерами больше 5 см) имеют неоднородную внутреннюю структуру, неровные, бугристые контуры, средняя плотность над опухолью составляет около 30 ед. Н. [88, 137].

Ценность КТ значительно повышается при внутривенном контрастировании. Поэтому при исследовании очагового образования печени обязательно получение изображений до введения контрастного препарата (нативная фаза), в артериальную (через 30 сек. после его введения), венозную (через 60 сек. после введения) и отсроченную фазы (через несколько минут после введения). Это приводит к выявлению дополнительных признаков,

свойственных тому или иному очаговому образованию печени [5]. Так, метастазы гиперваскулярных опухолей (почечно-клеточный рак, нейроэндокринные опухоли, рак ЩЖ, меланома, саркома и рак молочной железы) и первичные злокачественные опухоли, которые имеют артериальный тип кровоснабжения, наиболее эффективно диагностируются в артериальную фазу контрастного усиления, либо в портальную фазу (когда образование становится гиподенсным по отношению к гиперденсной паренхиме печени) [58, 87]. Кроме того, известно, что целый ряд злокачественных образований имеет однотипные характеристики при контрастном усилении и дифференцировать их между собой сложно. В связи с этим гиперваскулярные образования, выявляемые в артериальную фазу контрастного усиления, могут оказаться как злокачественными, требующими решения вопроса о хирургическом лечении, так и доброкачественными (например, фокальной нодулярной гиперплазией, артерио-венозными шунтами, гемангиомами), при которых возможно динамическое наблюдение или отказ от хирургического лечения вообще.

Капиллярная гемангиома при нативном исследовании описывается как образование малого размера, округлой формы, с четкими ровными контурами, четко отграниченное от окружающей ткани, плотность 24-54 ед. Н, гиподенсная или равная по плотности окружающей печеночной паренхиме [49]. Кавернозная гемангиома - образование более 6 см в диаметре, с четким контуром, но более бугристое по сравнению с капиллярной гемангиомой, четко отграниченное от окружающей ткани. Плотность кавернозной гемангиомы 32-38 ед. Н (гиподенсная). С увеличением размеров гемангиомы более 8 см на КТ-срезах выявляется специфичный для гемангиом симптом "гиалиновой щели", который представляет из себя участок равномерной низкой плотности (15-30 ед. Н), звездчатой или продолговато-ветвистой формы, с четкими контурами в центре гемангиомы. В отличие от симптома "гиалиновой щели" участок низкой плотности, встречающийся при распаде злокачественной опухоли, имеет более округлую форму, нечеткие границы, неравномерную плотность [36]. Плотность гемангиом в бесконтрастную фазу обычно снижена. Контуров четкие и неровные. Изредка в опухоли могут присутствовать кальцинаты [164]. В артериальную фазу маленькие гемангиомы демонстрируют быстрое равномерное накопление контрастного препарата и сохраняют контрастирование в венозную фазу [161, 166].

Патогномоничным признаком гемангиомы является неравномерное накопление контрастного препарата в периферических отделах опухоли в артериальную фазу с последующим распространением области контрастирования к центру. Контрастное усиление сохраняется до 20–30 мин. после введения препарата из-за низкой скорости кровотока по сосудистым пространствам [17]. Чувствительность и специфичность этого признака составляют 88 и 84–100%, соответственно [152]. Центральный отдел может стать гиперденсным в отсроченную фазу исследования. Атипичными признаками гемангиом являются артериопортальные шунты и втяжение капсулы печени [224]. Редко контрастирование происходит от центра к периферии. Чувствительность КТ с контрастированием составляет 66% [137].

Без внутривенного контрастирования дифференциальная диагностика с другими очаговыми новообразованиями печени практически невозможна [36, 47].

По данным Курзанцевой О.М. (2010) после внутривенного болюсного введения контрастного препарата в первой, артериальной фазе (20–40 сек.) контрастирования печеночной паренхимы капиллярная гемангиома накапливает контрастное вещество от периферии к центру, поэтому обычно наблюдается симптом краевого или периферического накопления контрастного вещества в опухоли, так называемый симптом "ободка"; кавернозная гемангиома накапливает контрастное вещество в лакунах в виде "языков", распространяющихся от периферии к центру и постепенно сливающихся между собой, причем плотность лакун приближается к плотности контрастируемых в этот момент артерий. В артериальной фазе появляются ветви печеночной артерии, кровоснабжающие гемангиому, именно эти ветви служат основой появления на периферии гемангиомы гиперконтрастных точек [44]. В венозной фазе (40–70 сек.) капиллярная гемангиома остается гиподенсной по отношению к паренхиме печени, продолжая накапливать контрастное вещество от периферии к центру; кавернозная гемангиома продолжает накапливать контрастное вещество, равномерно распределяющееся по всей гемангиоме, при этом "гиалиновая щель" контрастное вещество не накапливает. В артериальную и венозную фазы контрастного усиления время появления контрастного вещества и скорость накопления его в паренхиме печени значительно опережают эти величины в ткани гемангиомы (за исключением зон

"гиперденсных точек-лакун "языков пламени") [44]. В паренхиматозной фазе (90-150 сек.) в паренхиме печени контрастное вещество достигает своей наивысшей концентрации, после чего плотность паренхимы печени снижается. В гемангиоме же, наоборот, накопление контрастного вещества с 3-й минуты увеличивается, распространяется в центре образования и может продолжаться даже на протяжении 30 мин. При визуальной оценке примерно на 10-й минуте плотность гемангиомы выравнивается с плотностью печени, т.е. гемангиома становится "изоденсной", вследствие чего она плохо видна или ее изображение "исчезает" [44]. В отсроченную фазу (через 7-30 мин. после контрастирования, поздняя, паренхиматозная) гемангиомы выглядят уже как гиперденсные образования (денситометрические показатели гемангиом превышают денситометрические показатели плотности печени), так как контрастное вещество еще сохраняется в интерстициальном пространстве опухоли. Это типичный признак гемангиом печени, поэтому следует выполнять и поздние (отсроченные) компьютерные томограммы [44].

При КТ в крупных гемангиомах зоны гиалиноза (плотность 15-20 ед. Н) позволяют даже при нативной диагностике провести дифференциальную диагностику с аденомой, более того, в гемангиомах могут быть скопления кальцификатов (плотность 168-243 ед. Н), что также не характерно для аденом [36]. КТ позволяет уточнить не только локализацию, но и резектабельность при сосудистых опухолях печени.

По данным Пучкова К. (2016) КТ позволяет получить данные, близкие к результатам УЗИ, хотя нередко приносит и существенную дополнительную диагностическую информацию о состоянии окружающих тканей и органов [59].

КТ в настоящее время считается одним из классических методов диагностики метастатического поражения печени [46, 119]. На сегодняшний день остаётся не до конца решённой задача дифференциальной диагностики гиперконтрастных образований печени [34, 71, 72, 140, 223].

Как известно, кровоснабжение печени на 30% обеспечивается печеночной артерией и на 70% воротной веной [163]. В то же время, большинство метастатических опухолей печени кровоснабжаются из печеночной артерии, и, в зависимости от степени их васкуляризации, могут выявляться либо преимущественно в артериальную, либо преимущественно в

венозную фазу исследования [127]. В артериальную фазу пик насыщения аорты и печеночной артерии наступает к 20-30 сек. [119]. В эту фазу по периферии большинства метастатических очагов происходит неравномерное накопление контрастного вещества в виде «ободка», в то время как нормальная паренхима печени еще «усилена» минимально. Поэтому, именно эта фаза контрастирования, по мнению большинства авторов, считается наиболее результативной в выявлении всех гиперваскулярных очаговых образований [119], в частности, метастазов рака почки, ЩЖ, молочной железы, карциноида, островково-клеточных опухолей поджелудочной железы, лейомиосаркомы, феохромоцитомы, хориокарциномы и меланомы [195]. Однако подавляющее количество метастазов считаются гиповаскулярными и наиболее отчетливо выявляются в венозную фазу исследования, которая наступает приблизительно через 60 сек. от момента начала внутривенного введения контрастного препарата [119, 195]. В эту фазу происходит максимальное «усиление» паренхимы печени, в то время как из метастазов контрастное вещество постепенно «вымывается». Отсроченная (или равновесная) фаза наступает примерно через 2 минуты после внутривенной инъекции контрастного препарата. За счет его постепенного «вымывания» различие между степенью контрастирования паренхимы печени и очаговыми образованиями в ней в большинстве случаев становится минимальным. Считается, что в отсроченную фазу контрастируются отечные, воспалительные и фиброзно измененные ткани [193]. Симптом гиперплотного, непрерывного «ободка», как правило, наблюдается при злокачественных очаговых поражениях печени [175, 215]. Данный симптом наиболее характерен для гиперваскулярных метастатических очагов, хотя наблюдается также и в некоторых гиповаскулярных метастазах (в артериальную фазу контрастирования) [119]. Специфичность этого симптома составляет 93%, а прогностическая ценность 98% [173].

Некоторые гиперваскулярные метастазы в артериальную фазу исследования могут «усиливаться» гомогенно. При этом они бывают трудно отличимы от маленьких гемангиом, небольших очагов нодулярной гиперплазии и гепатоцеллюлярной карциномы [168, 173]. В отдельных случаях некоторые гиперваскулярные метастазы в артериальную фазу исследования характеризуются негомогенным (диффузным) характером контрастирования [27, 119].

Центростремительное усиление наблюдается в метастазах, гемангиомах, при этом полное или почти полное контрастирование всего очага наиболее характерно для гемангиом [119]. Несмотря на то, что высоко специфичным для гемангиом является признак периферического «глобулярного усиления» (84-100%) [173], в литературе имеются сообщения, что особенности контрастирования метастазов меланомы при КТ могут быть идентичными «глобулярному усилению» гемангиом. В этом случае, по мнению некоторых авторов [173], целесообразно применять МРТ.

Как упоминалось выше, большинство гиперваскулярных метастазов наилучшим образом определяется именно в артериальную фазу внутривенного контрастирования. При этом одни авторы сообщают о том, что большинство гиперваскулярных опухолей визуализируется в позднюю артериальную фазу (примерно через 35 сек.), причем ее сочетание с ранней артериальной фазой (примерно через 20сек.) обеспечивает выявление их максимального количества [172]. Однако другие авторы [129] утверждают, что ранняя артериальная фаза у большинства пациентов не улучшает выявления гиперваскулярных опухолей печени ни количественно, ни субъективно.

Венозная фаза внутривенного контрастирования обеспечивает выявление максимального количества гиповаскулярных опухолей печени [198] и способствует их дифференциальной диагностике. В то же время отдельные авторы [148], оценивая чувствительность венозной фазы контрастирования у больных со злокачественными опухолями печени, пришли к выводу, что при очагах менее 1см в диаметре чувствительность метода составляет всего лишь 56%, в то время как в более крупных очагах, чувствительность достигает 91%. Для улучшения дифференциальной диагностики очаговых образований печени некоторые авторы [215] рекомендуют дополнять артериальную и венозную фазы КТ исследования отсроченной фазой.

В диагностике непаразитарных кист широко используется КТ. Общая эффективность метода составляет 92–94%. При КТ киста выглядит тонкостенным, хорошо очерченным сферическим образованием низкой плотности (0–15 ед. Н), в несколько раз ниже плотности нормальной паренхимы печени (50–70 ед. Н). При выявлении образования с толстыми стенками и неоднородным внутренним содержимым целесообразно проведение КТ с

контрастным усилением [169]. Осложненные кисты сопровождаются повышением денситометрических показателей и появлением внутри кисты пузырьков воздуха, хорошо выявляемых при КТ [17].

Магнитно-резонансная томография

МРТ выгодно отличается от КТ, позволяя получить, наряду с изображением паренхимы, сосудистые и протоковую системы печени. Следует отметить, что для этого нет необходимости в применении контрастных веществ, и метод не сопряжен с лучевой нагрузкой на пациента [45].

МРТ имеет высокую чувствительность (более 90%) и специфичность (90–100%) в диагностике гемангиом печени [196] и позволяет лучше диагностировать гемангиомы, так как из-за низкой скорости тока крови продолжительность времени на T2 изображениях в 2 раза превышает таковую при злокачественных образованиях. Интенсивность сигнала от гемангиом достаточно высока, в связи с чем яркость изображения значительно превосходит другие очаговые поражения [17]. На снимках гемангиомы имеют ровные границы. Иногда они выглядят дольчатыми гомогенными образованиями с перегородками. На T1 - взвешенных изображениях гемангиомы гипоинтенсивны, на T2 - взвешенных изображениях – гиперинтенсивны (но в меньшей степени, чем кисты) [49, 102, 124, 183]. Характер контрастирования гемангиом при использовании стандартных экстрацеллюлярных препаратов идентичен таковому при КТ. Однако в случаях применения гепатотропных контрастирующих агентов степень «усиления» гемангиом во время венозной фазы снижается, а в гепатоспецифическую фазу становится ниже окружающей печеночной паренхимы [206]. Другими словами, пролонгированное «усиление» гемангиом отсутствует. Эти факты могут затруднять распознавание некоторых (high-flow) гемангиом, гиперваскулярных метастазов и гепатоцеллюлярного рака, что, разумеется, необходимо учитывать в дифференциальной диагностике очаговых образований в печени [184, 206].

Полученные некоторыми авторами данные коррелировали с результатами подсчета T2-релаксационного времени для гемангиом, гепатом и метастазов. Так, для гемангиомы этот показатель составил 288 ± 20 мс, для гепатом - $83,7 \pm 12$ мс, для метастазов - 78 ± 10 мс [74].

При МРТ печени так же широко, как и при КТ, используется болюсное контрастное "усиление" паренхимы печени, принципы которого идентичны болюсному контрастированию при КТ [74]. В отличие от метастазов и первичного рака печени гемангиомы при МРТ с контрастированием контрастируются только в паренхиматозную или отсроченную фазу с длительным сохранением усиления интенсивности сигнала, неравномерным очаговым накоплением контрастного вещества по периферии опухоли и отсутствием эффекта вымывания (при первичном раке и метастазах отличается эффект вымывания) [74].

Согласно результатам многоцентрового исследования [194], в зависимости от размеров гемангиомы подразделяют на мелкие — менее 1,5 см, средние — 1,5—5,0 см и крупные — более 5 см. В соответствии с указанными размерами выделяют и несколько типов контрастирования гемангиом: 1-й тип — равномерное «усиление» всего очага в целом уже в артериальную фазу (наблюдается обычно в мелких гемангиомах — менее 1,5 см); 2-й тип, наиболее часто встречающийся, — периферическое глыбчатое (разобщенное и узловатое) «усиление» с постепенным равномерным заполнением всего очага (с соответствующим повышением интенсивности/ плотности его структуры) к отсроченной фазе (наблюдается в гемангиомах любых размеров); 3-й тип — аналогичен предыдущему, но с сохранением неконтрастирующихся лакун или центрального «рубца» в венозную и отсроченную фазы (наблюдается в гемангиомах любых размеров, но типичен для крупных гемангиом). Следует отметить, что заполнение гемангиом может наблюдаться не только с периферии очага, но и, изредка, из его центральных отделов.

МРТ по праву можно считать одним из лучших методов диагностики метастатического поражения печени [92, 99, 124, 132, 186, 190], чувствительность и специфичность которой по данным литературы превосходят ПЭТ/КТ и составляют 91% и 100% против 76% и 91% соответственно.

Классической картиной отображения метастазов в печени при МРТ считается наличие одиночных или множественных очаговых образований различной величины, расположенных как по отдельности, так и сливающихся между собой, преимущественно с нечеткими контурами и сравнительно однородной структурой. Крупные метастазы могут иметь и

неоднородную внутреннюю структуру за счет элементов распада. Форма очагов может быть округлой, овальной или неправильной [119, 192]. При нативных исследованиях метастатические очаги, как правило, умеренно гипоинтенсивны в T1 (но нередко могут быть и изоинтенсивны). На T2-томограммах метастазы обычно умеренно гиперинтенсивны, но также могут быть изо- и даже гипоинтенсивны [48]. Наиболее типичным признаком метастазов является визуализация яркого halo вокруг очага на T2-взвешенных изображениях (из-за отека) [143]. В то же время следует помнить, что мелкие метастазы различных опухолей в процессе противоопухолевой химиотерапии (в течение 2—9 мес) могут сохранять высокую степень «усиления» при внутривенном контрастировании даже в отсроченные фазы. В подобных случаях наибольшее значение имеют подробная клиническая информация о пациенте и анализ всех особенностей проявления очагов, обнаруженных в печени [46].

В случае выявления кист с внутренним содержимым может быть рекомендована МРТ. По данным МРТ, кисты, как и гемангиомы, имеют значительно удлиненное время T2 и укороченное время T1. Киста выглядит гипоинтенсивной на T1- и гиперинтенсивной на T2-взвешенных изображениях [78]. Наиболее достоверным, как и при КТ, можно считать исследование с применением контрастирования, так как контрастные вещества в кисте не накапливаются [120]. Таким образом, если при УЗИ не удастся получить все признаки кисты или исследование представляется недостаточно информативным, могут быть рекомендованы как МРТ, так и КТ — высокоинформативные методы при данной патологии.

Одной из важных и перспективных методик в диагностике новообразований печени в настоящее время считается диффузионно-взвешенная МРТ (ДВ-МРТ), которая зарекомендовала себя как результативный и перспективный метод в различных отделах диагностической радиологии [1, 91, 144, 146, 151]. Физические принципы ДВ-МРТ представлены еще в 1965 году E.O. Stejskal и J.E. Tanner и основаны на выявлении отличий в подвижности свободных молекул воды в различных тканях. Согласно ряду публикаций, чувствительность данной методики в диагностике печеночных метастазов достаточно высока и достигает 82-86%, а специфичность – 94% [145, 170]. При диффузионно-взвешенной МРТ гемангиомы обычно отображаются в виде гиперинтенсивных очагов при различных значениях b-value (в частности, 50; 400; 800), в то время как на ИКД-картах интенсивность

их отображения может быть различной, по некоторым данным, от высоко- до низкоинтенсивной [49, 112, 209]. Точность МРТ в диагностике гемангиом по данным литературы достигает 94-100% [124].

В типичных случаях, «нелеченные» внутripеченочные метастазы гиперинтенсивны при различных значениях «*b-value*», но гипоинтенсивны на ИКД-картах. В то же время, некротически измененные метастатические очаги и «леченные» метастазы (т.е. после соответствующей химиотерапии) могут быть еще более интенсивны как при различных значениях «*b-value*», так и на ИКД-картах [92, 100, 144, 209].

Необходимо подчеркнуть, что в литературе уже освещены первые результаты использования ДВ-МРТ при оценке возможной эффективности химиотерапии у пациентов с метастазами в печень. Отмечено, что у пациентов с метастазами колоректального рака усредненные показатели истинного коэффициента диффузии (ИКД) увеличивались в очагах даже с частичным ответом (по критериям RECIST) на проводимую химиотерапию через 3-7 дней после начала лечения. Проводимая химиотерапия при внутripеченочных метастазах колоректального рака с высокими значениями ИКД до начала лечения была малоэффективной (по-видимому, за счет того, что некротически измененные метастазы являются более химиорезистентными). Полагают, что некроз метастазов вызывается снижением степени их перфузии (кровоснабжения), что в свою очередь приводит к снижению их чувствительности к химиотерапии. Таким образом, показатели ИКД в метастатических очагах могут рассматриваться как потенциальные диагностические предикторы эффективности химиотерапии и выявления ранних признаков ответа на нее [92, 100, 144, 209].

Применение современных внеклеточных контрастных препаратов при МРТ позволяет отобразить кинетику васкуляризации опухоли, в частности, перфузию и диффузию препарата через капилляры во внеклеточные пространства. Поэтому анализ особенностей кинетической кривой контрастирования опухолевых тканей может способствовать их успешной дифференциальной диагностике.

Радионуклидные исследования остаются достаточно важным методом диагностики заболеваний печени [66, 207]. Однако с внедрением в повседневную практику других

высокоинформативных способов медицинской визуализации роль методов ядерной медицины отошла на второй план. Тем не менее, некоторые специальные агенты могут успешно использоваться для диагностики опухолевых образований в печени, в частности эритроциты, меченые Tc 99m [66, 79, 207]. Пучков К. (2016) отмечает, что радионуклидная сцинтиграфия печени может обнаружить опухоль диаметром 4-5 см [59]. Точность *однофотонной эмиссионной компьютерной томографии* (SPECT) с эритроцитами, мечеными 99mTc, больше, однако метод не применяется широко. Специфичность SPECT выше, а чувствительность ниже, чем у МРТ, особенно при исследовании гемангиом, которые расположены рядом с крупными сосудами. Чувствительность метода составляет 89–97%, специфичность – 83–100% [79, 103, 157].

Ангиографическое исследование длительное время считалось "золотым стандартом" в диагностике гемангиом печени [56]. Успешное применение МРТ в выявлении и дифференциальной диагностике гемангиом печени позволило практически полностью отказаться от ангиографии. В настоящее время контрастное "усиление" в сочетании со спиральной КТ и сверхскоростные импульсные последовательности при МРТ обеспечивают надежную диагностику гемангиом печени. Кроме того, МР-томография позволяет точно диагностировать гемангиомы печени неинвазивным способом. Таким образом, не прибегая к ангиографическому исследованию, можно с помощью КТ и МРТ установить правильный диагноз гемангиомы [27].

Таким образом, при сравнении информативности выбранных нами методов исследований (УЗИ, КТ, МРТ) данные литературы таковы: УЗИ обеспечивает точную диагностику мелких капиллярных гемангиом печени уже на самом первом этапе обследования, когда их диаметр не превышает 3 см. Его информативность сопоставима с информативностью T2 -изображений при МРТ и превышает информативность КТ. Что касается кавернозных гемангиом, диаметром более 3 см, то здесь метод КТ информативнее других визуальных методов диагностики за исключением ангиографии. Сравнительная информативность лучевых методов при метастазах злокачественных опухолей практически одинакова. При единичных метастазах чувствительность УЗИ, КТ и МРТ составляет 82%, 83% и 86%, а специфичность 84%, 86% и 87%. При множественных метастазах

чувствительность методов составляет, соответственно, 92%, 94% и 96%, а специфичность 93%, 95% и 96%. Такие различия для двух групп больных в правильной интерпретации очаговой патологии объясняются тем, что при обнаружении в печени сразу нескольких очагов их множественный характер подсказывает вероятность метастатического поражения. Что касается сопоставления отдельных методов между собой, по данным Зубарева А.В. (1995) небольшим преимуществом перед КТ обладает метод МРТ. Оба метода - МРТ и КТ-имеют преимущество перед УЗИ при выявлении метастазов [27].

Бахтиозин Р.Ф. (1996) также провел сравнительный анализ информативности МРТ с другими методами лучевой диагностики заболеваний печени (УЗИ и КТ). Им установлено, что МРТ превосходит указанные методы по специфичности, обладая более высокой степенью тканевой дифференциации. В то же время, по чувствительности МРТ только незначительно превосходит УЗИ, а по сравнению с КТ имеет примерно равные показатели (90% и 89% соответственно). УЗИ оказалось достаточно информативным методом в диагностике и дифференциации кист печени, в случаях множественных метастазов. КТ явилась чувствительным методом диагностики очаговой патологии печени, особенно при выявлении метастазов и кист печени. Специфичность КТ оказалась невысокой при дифференциальной диагностике гемангиом, первичного рака печени и одиночных метастазов. По мнению автора, пункционная биопсия должна применяться с осторожностью при гиперваскулярных опухолях, подкапсульной локализации пунктируемого очага. При гемангиомах и узловой гиперплазии пункционная биопсия печени не показана и для диагностики рекомендуется использовать все возможные неинвазивные методы исследования с применением как минимум двух методов лучевой диагностики, подтверждающих или исключающих диагноз доброкачественного новообразования [6].

Несколько слов о некоторых преимуществах использования МРТ перед КТ в диагностике гемангиом. С помощью МРТ часто удается дифференцировать гемангиомы, кисты и метастазы даже без внутривенного контрастирования по характерной для кист и гемангиом гиперинтенсивности в режиме T2 и четкости очертаний. Это позволяет избежать внутривенных введений контрастных препаратов и, в частности, болюсного КТ. МРТ обеспечивает получение изображения всей печени в одну и ту же фазу контрастирования,

что важно при обследовании больных с множественными очаговыми изменениями в печени (в целях дифференциальной диагностики) [78].

Диагностические возможности любого метода диагностики уменьшаются, когда размер образования печени составляет менее 2 см. В таких наблюдениях наиболее точными исследованиями являются МРТ и SPECT. Большинство авторов считают МРТ методом выбора в диагностике гемангиом [75].

Анализ диагностических возможностей УЗИ, КТ и МРТ в выявлении и распознавании очагов в печени показал, что все эти методы обладают разными физическими принципами формирования диагностических изображений, техническими особенностями, чувствительностью и специфичностью, и ни один из них не может рассматриваться в качестве универсального способа исследования печени. В большинстве случаев правильная диагностика требует использования всего комплекса методов визуализации [27].

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал исследования

Основной базой проведения настоящего исследования является ЛДЦ Международного Института биологических систем и МНЦ “Аспера Скан”. Обследовано 522 больных с очаговыми образованиями печени и 90 пациентов контрольной группы. Принцип отбора определенных групп больных основывался на частоте встречаемости данной патологии, а также актуальности дифференциальной диагностики этих нозологий для решения вопроса тактики дальнейшего лечения (объем хирургического вмешательства, химиотерапия и т.д.) и динамического наблюдения.

Таким образом, нами рассмотрены три группы больных: I группа – 227 больных с гемангиомами, II группа – 153 больных с метастатическим поражением (МТС), и III группа – 142 больных с непаразитарными кистами печени. Для выполнения одной из основных задач нашего исследования, т.е. определения особенностей визуализации вышеперечисленных патологических состояний на фоне жировой дистрофии печени (ЖДП), нами в каждой группе выделены больные с данными очаговыми образованиями на фоне нормальной печени и на фоне ЖДП.

Больным проведены следующие инструментальные исследования: магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ). Учитывая тот факт, что некоторым больным проведены два или три метода обследования, количество исследований превосходит количество больных.

Обследовано 227 больных с гемангиомами печени от 17 до 86 лет (средний возраст $52,6 \pm 13,3$ года) (рис.2.1.1.): 126 (55,5%) женщин (средний возраст – $51,4 \pm 12,4$ года) и 101 (45,5%) мужчин ($54 \pm 14,2$ года) (рис. 2.1.2.). Как видно на рисунке 2.1.2. достоверной разницы между средним возрастом мужчин и женщин с гемангиомами не выявлено ($p=0,072$).

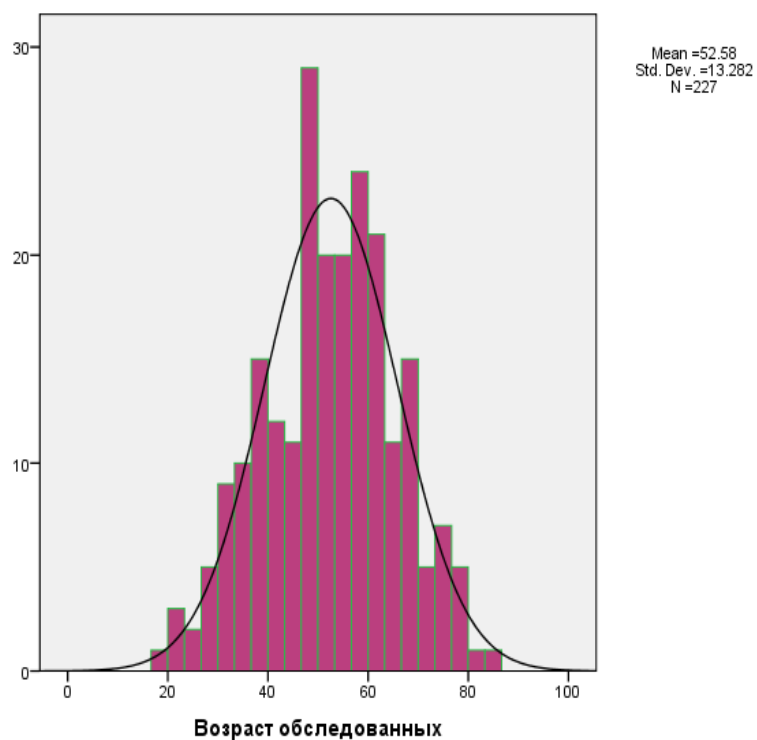
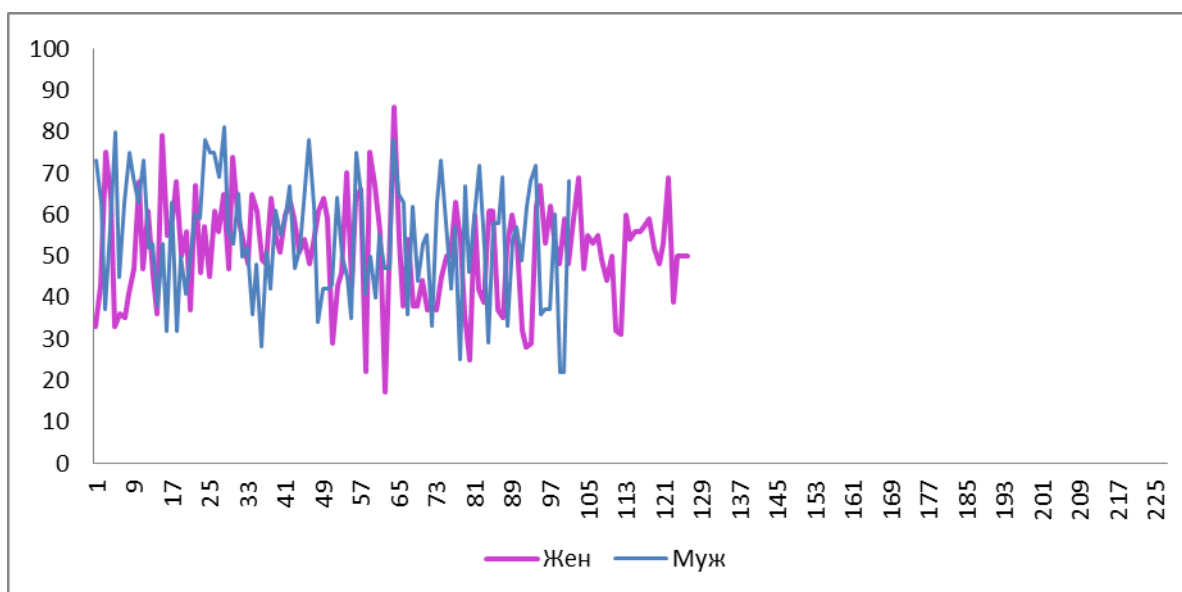


Рис. 2.1.1. Средний возраст больных с гемангиомами печени



p=0,072

Рис. 2.1.2. Средний возраст больных с гемангиомами печени в зависимости от пола

У 97 (42,7%) больных гемангиомы обнаружены на фоне ЖДП, у 130 (57,3%) больных - на фоне нормальной печени. Средний возраст больных с гемангиомами на фоне нормальной печени составил $51,2 \pm 14,0$ лет, на фоне жировой дистрофии – $54,5 \pm 12,1$ лет

(рис.2.1.3). Достоверной разницы по возрасту, а также по полу (рис. 2.1.4) в обеих группах больных не выявлено ($p = 0,358$).

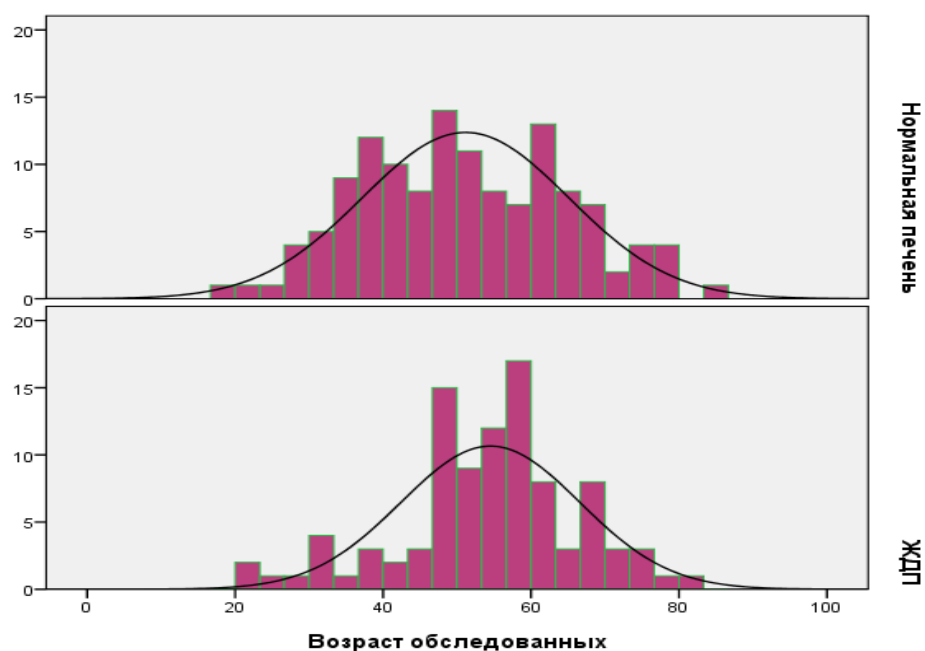


Рис. 2.1.3. Средний возраст больных с гемангиомами печени в зависимости от наличия жировой дистрофии печени

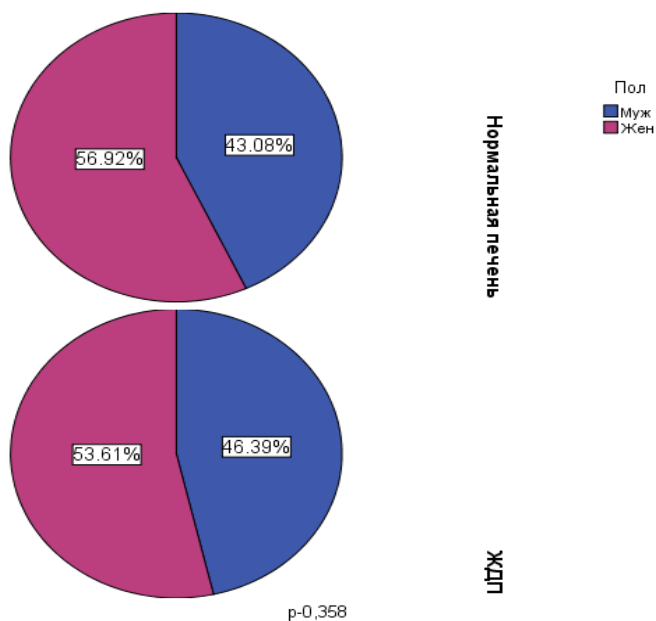


Рис. 2.1.4. Распределение по полу больных с гемангиомами на фоне нормальной печени и на фоне жировой дистрофии.

У 68 (30,0%) больных гемангиомы печени диагностированы по данным МРТ, у 48 (21,2%) – КТ, у 88 (38,8%) – по данным УЗИ. Некоторым больным одновременно проведены два исследования: у 3 (1,3%) больных – МРТ и УЗИ, у 18 (7,9%) - УЗИ и КТ, у 2 (0,8%) - МРТ и КТ (рис. 2.1.5. и табл.2.1.1.).

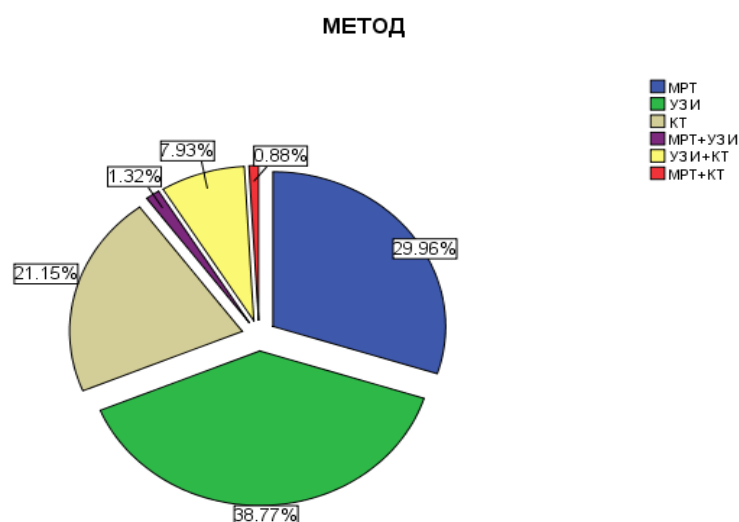


Рис. 2.1.5. Распределение больных по методам исследования у больных с гемангиомами печени

Распределение больных с гемангиомами по методам исследования в группе с неизменной печенью и в группе больных с жировой дистрофией печени

Таблица 2.1.1.

Группы больных	Методы						Всего
	МРТ	УЗИ	КТ	МРТ+УЗИ	УЗИ+КТ	МРТ+КТ	
Неизменная печень	38	47	27	3	13	2	130
ЖДП	30	41	21	0	5	0	97
Всего	68	88	48	3	18	2	227

Как было указано выше, если больному были проведены два исследования, то данные каждого из них рассматривались в отдельных группах по МРТ, КТ и УЗИ, поэтому общее количество исследований превышает количество больных (250 исследований).

Обследовано 153 больных с МТС печени от 15 до 89 лет (средний возраст $59,0 \pm 11,7$ года) (рис.2.1.6.): 81 (52,9%) женщин (средний возраст – $58,0 \pm 12,4$ года) и 72 (47,1%) мужчин

($60,1 \pm 10,8$ лет) (рис. 2.1.7). Как видно на рисунке 2.1.7. достоверной разницы между средним возрастом мужчин и женщин с МТС не выявлено ($p=0,119$).

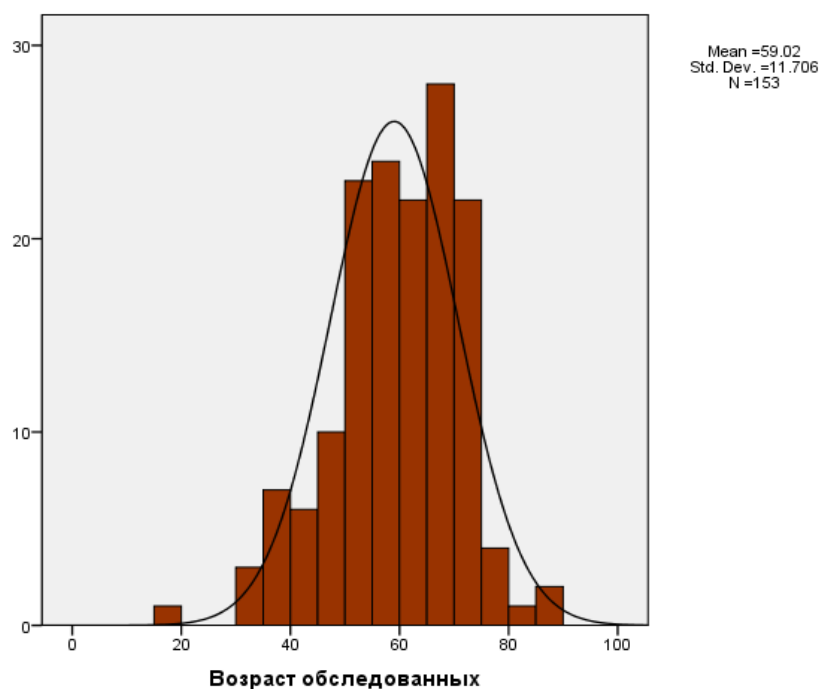


Рис. 2.1.6. Средний возраст больных с метастатическим поражением печени

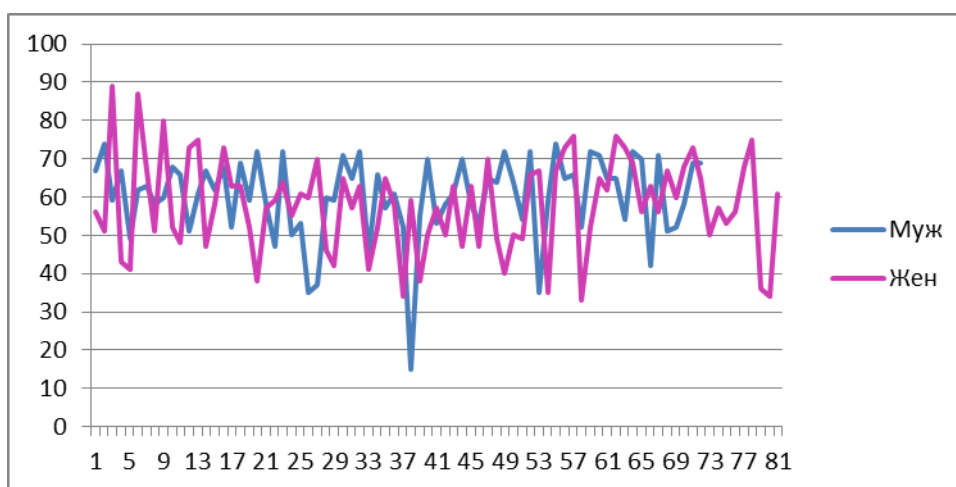


Рис. 2.1.7. Средний возраст больных с метастатическим поражением печени в зависимости от пола

У 65 (42,5%) больных МТС обнаружены на фоне ЖДП, у 88 (57,5%) больных - на фоне нормальной печени. Средний возраст больных с МТС на фоне нормальной печени составил $59 \pm 10,7$ лет, на фоне жировой дистрофии – $60 \pm 12,4$ лет ($p = 0,548$) (рис. 2.1.8.).

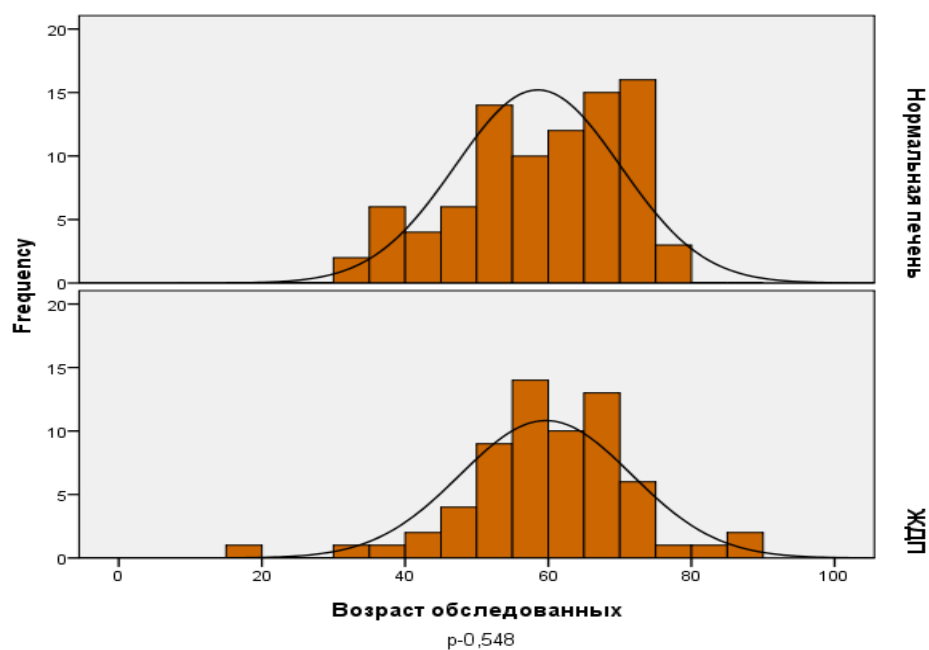


Рис. 2.1.8. Средний возраст больных с метастатическим поражением печени в зависимости от наличия жировой дистрофии печени

Достоверной разницы по возрасту, а также по полу в обеих группах больных не выявлено ($p=0,247$) (рис.2.1.9).

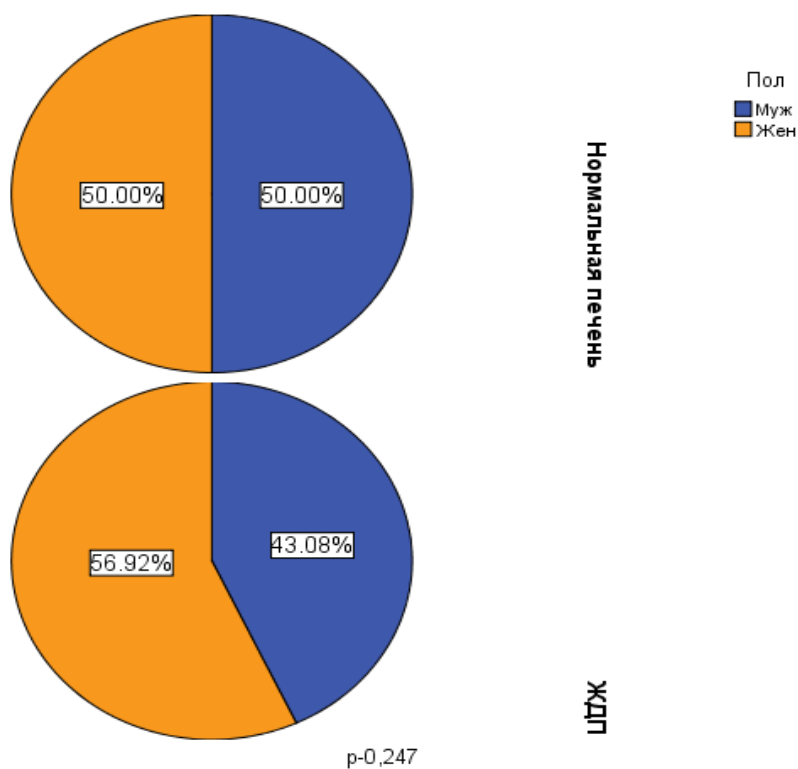


Рис. 2.1.9. Распределение по полу больных с метастатическим поражением на фоне нормальной печени и на фоне жировой дистрофии.

У 46 (30,1%) больных МТС печени диагностированы по данным МРТ, у 56 (36,6%) – КТ, у 46 (30,1%) – по данным УЗИ. Некоторым больным одновременно проведены два исследования и одному больному 3 исследования: у 2 (1,3%) больных – МРТ и УЗИ, у 2 (1,3%) - УЗИ и КТ, у 1 (0,6%) – МРТ, УЗИ и КТ (рис.2.1.10. и табл.2.1.2.). Всего произведено 159 исследований по поводу МТС печени.

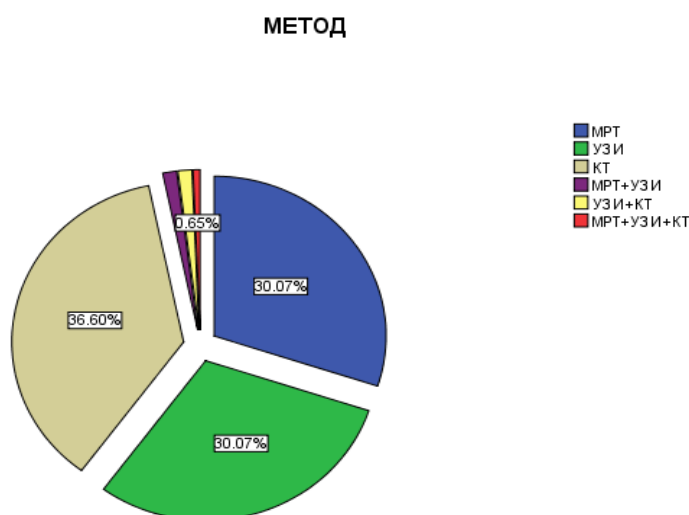


Рис. 2.1.10. Распределение больных по методам исследования у больных с метастатическим поражением печени

Распределение больных с метастатическим поражением печени по методам исследования в группе с неизменной печенью и в группе больных с жировой дистрофией печени

Таблица 2.1.2.

Группы больных	Методы						Всего
	МРТ	УЗИ	КТ	МРТ+УЗИ	УЗИ+КТ	МРТ+КТ+ УЗИ	
Неизменная печень	27	22	36	2	0	1	88
ЖДП	19	24	20	0	2	0	65
Всего	46	46	56	2	2	1	153

Обследовано 142 больных с непаразитарными кистами печени от 15 до 86 лет (средний возраст $53,8 \pm 15,2$ года) (рис.2.1.11.): 92 (65%) женщин (средний возраст – $51 \pm 12,2$ года) и 50 (35%) мужчин ($54 \pm 14,3$ года) (рис. 2.1.12.). Как видно на рисунке 2.1.12. достоверной разницы между средним возрастом мужчин и женщин с кистами печени не выявлено ($p = 0,253$).

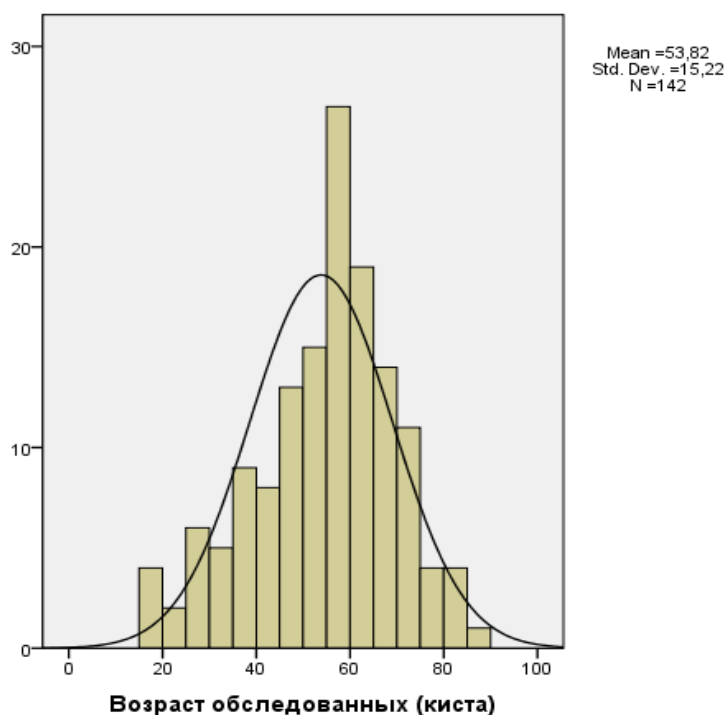


Рис. 2.1.11. Средний возраст больных с кистами печени

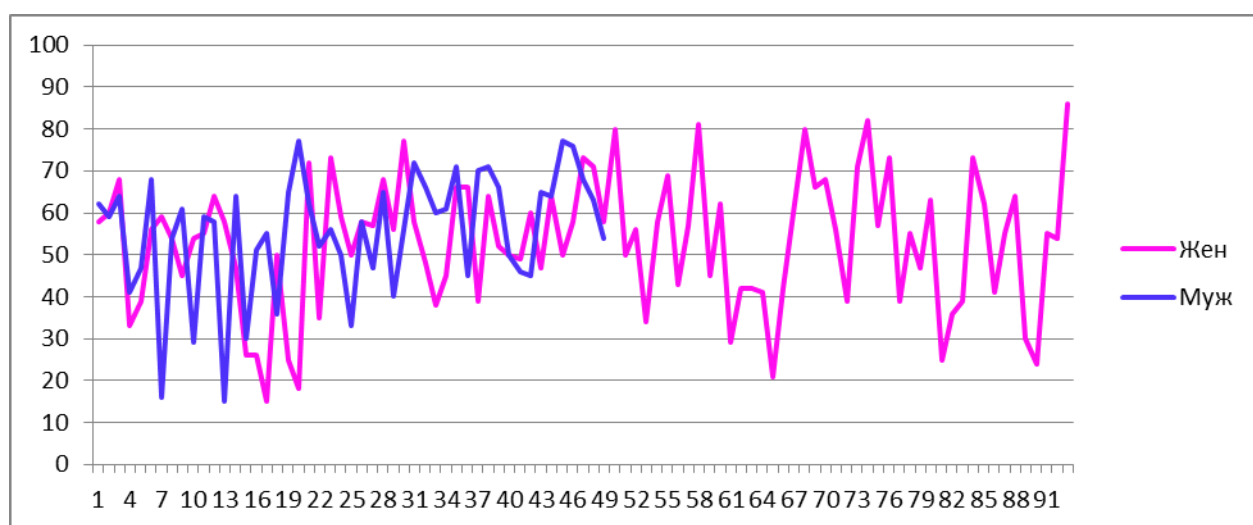


Рис. 2.1.12. Средний возраст больных с кистами печени в зависимости от пола

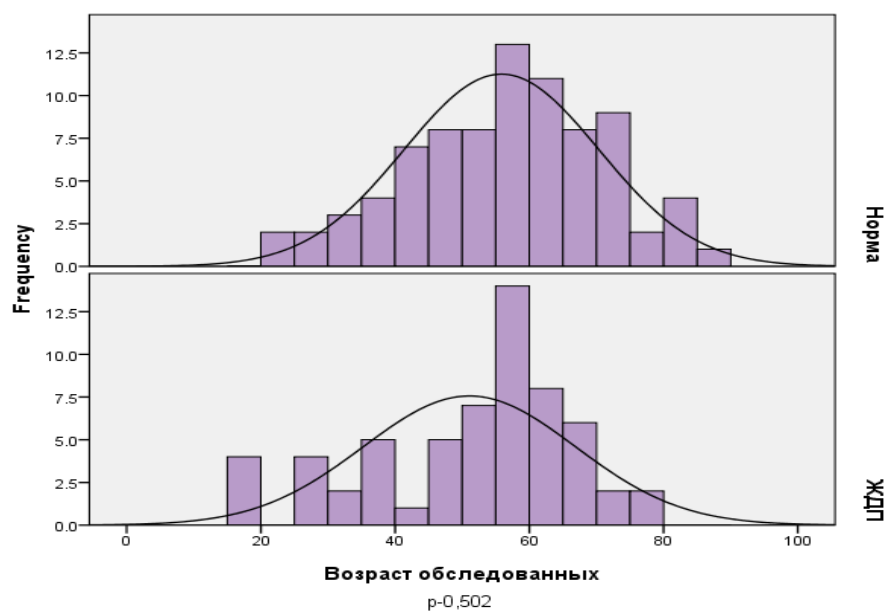


Рис. 2.1.13. Средний возраст больных с кистами печени в зависимости от наличия жировой дистрофии печени

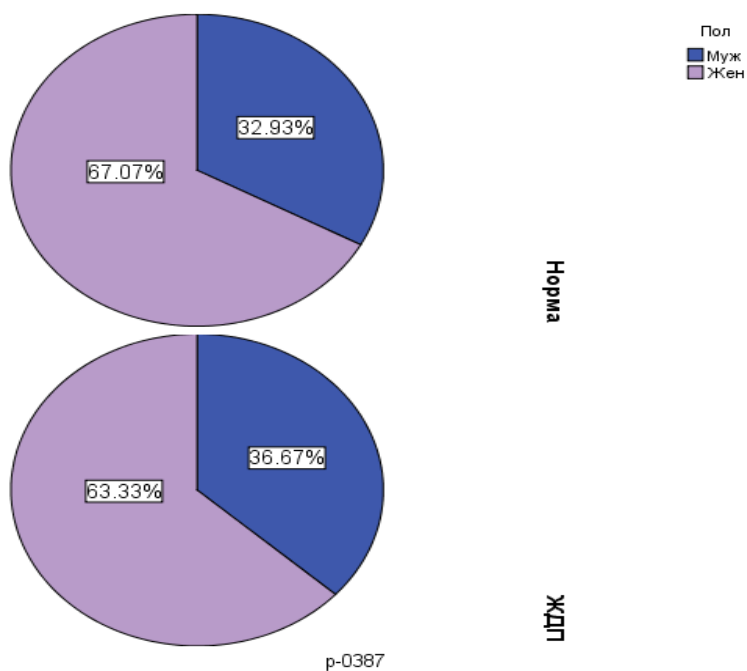


Рис. 2.1.14. Распределение по возрасту и полу больных с кистами фоне нормальной печени и на фоне жировой дистрофии.

У 60 (42,3%) больных непаразитарные кисты обнаружены на фоне ЖДП, у 82 (67,7%) больных - на фоне нормальной печени. Средний возраст больных с кистами на фоне нормальной печени составил $55,8 \pm 14,5$ лет, на фоне жировой дистрофии – $51,1 \pm 15,8$ лет

(2.1.13.). Таким образом достоверной разницы по возрасту и по полу в обеих группах больных не выявлено ($p>0,05$) (рис. 2.1.14).

У 50 (35,2%) больных непаразитарные кисты печени диагностированы по данным МРТ, у 46 (32,4%) – КТ, у 46 (32,4%) – по данным УЗИ. (рис. 2.1.15. табл. 2.1.3.). В группе с кистами печени нет больных, у которых были проведены два и более методов обследования. Таким образом в этой группе количество больных соответствует количеству исследований. Всего произведено 142 исследования по поводу кист печени.

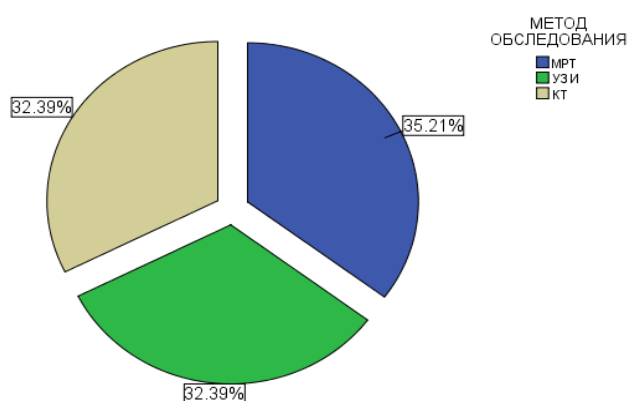


Рис. 2.1.15. Распределение больных по методам исследования у больных с кистами печени

Распределение больных с кистами по методам исследования в группе с неизменной печенью и в группе больных с жировой дистрофией печени

Таблица 2.1.3.

Группы больных	Методы			Всего
	МРТ	УЗИ	КТ	
Неизменная печень	30	26	26	82
ЖДП	20	20	20	60
Всего	50	46	46	142

УЗИ в режиме ЦДК проведено: 42 больным с гемангиомами на фоне неизменной печени и 26 – на фоне ЖДП; 21 больному с МТС на фоне неизменной печени и 23 – на фоне ЖДП; 20 больным с кистами на фоне неизменной печени и 18 – на фоне ЖДП.

В контрольной группе обследовано 90 больных (по 30 больных для каждого метода обследования), у которых не выявлено какой-либо патологии со стороны печени. Обследуемые были сопоставимы по возрасту и полу.

Были систематизированы и проанализированы некоторые диагностические критерии (табл. 2.1.4.), на основе которых была создана карта на каждого больного с общими и специфическими для каждой методики критериями. Именно эти карты были использованы для проведения статистической обработки материала диссертационной работы.

Некоторые КТ, МРТ и УЗ критерии очаговых образований печени

Таблица 2.1.4.

КТ	МРТ	УЗИ
Общие критерии		
<i>Размеры печени</i> увеличена уменьшена не изменена		
<i>Расположение очага(-ов)</i> сегментарное (I, II, III, I V, V, VI, VII, VIII) долевое (правая, левая, хвостатая, квадратная)		
<i>Количество очагов печени</i> один два множество		
<i>Размеры очага</i> от нескольких мм до 5см 5-10см >10см-гигантские		
<i>Контуры очага</i> четкие нечеткие ровные неровные		
<i>Состояние регионарных лимфоузлов</i> увеличение структурные изменения норма		
<i>Наличие фиброзной капсулы</i> есть отсутствует		

Специфические критерии		
А. Денситометрические показатели печени обычные (около +60 HU) ткань гиперденсна (>+70 HU) ткань гиподенсна (<+40 HU)	А. Диффузные изменения печени жировая дистрофия отек цирротические изменения отсутствуют	А. Диффузные изменения печени жировая дистрофия диффузный отек цирротические изменения отсутствуют
Б. Денситометрические показатели очага при болюсном контрастировании Нативная фаза HU Артериальная фаза HU Венозная фаза HU Отсроченная фаза HU	Б. Сигнальные характеристики очага гипер-, гипо-, изоинтенсивные на T2 ВИ гипер, гипо, изоинтенсивны на T1 ВИ гипер, гипо, изоинтенсивны на низких, средних, высоких факторах ДВИ и по карте ИКД	Б. Эхогенность очага гиперэхогенна, гипоэхогенна, изоэхогенна изо-гипоэхогенна при жировых дистрофиях, гиперэхогенна при отеке, изоэхогенна при циррозе
В. Особенности контрастирования очага центрипетальный /лакунарный диффузный периферический	В. Особенности контрастирования очага центрипетальный /лакунарный диффузный периферический	
Г. Структура очага жидкостное содержимое солидная тканевая смешанная	Г. Структура очага жидкостное содержимое тканевая смешанная	В. Структура очага солидная тканевая с наличием жидкостных каверн наличие кальцификатов каверна с детритом гомогенная структура

Исследование было одобрено Институциональным комитетом по биоэтике и соответствует принципам, обозначенным в «Хельсинкской декларации» (Br. Med. J. 1964; p.177), с последующими дополнениями.

2.2. Методы исследования

Магнитно-резонансная томография

Магнитно-резонансная томография проведена 173 больным: 43 – с гемангиомами, 30 – с МТС и 30 – с кистами на фоне нормальной печени; 30 – с с гемангиомами, 20 – с МТС и 20 – с кистами на фоне жировой дистрофии печени. МРТ исследование проводилось на

аппарате Siemens Magnetom Symphony 1,5t (Германия) с технологией Maestro Class, по методикам нативного сканирования с внутривенным (в/в) болюсным контрастированием.

Характер интенсивности сигнала в МРТ определяется, в основном, 4 параметрами: протонной плотностью (количеством протонов в исследуемой ткани), временем спинрешетчатой релаксации (T1), временем спинспиновой релаксации (T2), движением или диффузией исследуемых структур [39]. Время релаксации - это время, за которое протоны возвращаются к равновесному состоянию. Оно различно у здоровых и больных тканей. При МРТ определяется время релаксации T1 и T2. Интенсивность сигнала и контрастность изображения зависят от таких параметров, как, например, интервал между подаваемыми импульсами (время повторения, TR) и время между подаваемым импульсом и испускаемым сигналом (эхо-задержка, TE). T1 формируется при относительно коротких TR и TE. T2 формируется при более длительных TR и TE. На T1-взвешенных томограммах очаг измененной структуры паренхимы выглядит темным (сигнал низкой интенсивности) на фоне светлой ткани печени. На T2-взвешенных томограммах, наоборот, очаг ярче окружающей здоровой паренхимы [71].

В последние годы в зарубежной литературе появились работы, посвященные применению диффузионно-взвешенных МР - изображений (ДВИ) в диагностике очаговых поражений печени [91]. В основе диффузии лежит броуновское движение молекул воды. Для получения ДВИ чаще всего используется сверхбыстрая эхопланарная импульсная последовательность (SE EPI) с наличием добавочной пары диффузионных градиентов одинаковой амплитуды и длительности [98, 181]. Степень взвешенности по скорости диффузии задается величиной фактора диффузии b – параметра протокола импульсной последовательности, который зависит от длительности, амплитуды диффузионных градиентов и времени задержки между ними. Единицей измерения b является с/мм^2 . При патологии печени обычно применяют значения $b=0-50$ и $500-800 \text{ с/мм}^2$ [1].

Для характеристики диффузионного движения протонов в сложной среде и для количественного анализа ДВИ введено понятие измеряемого коэффициента диффузии (ИКД, или в англоязычной литературе ADC – apparent diffusion coefficient). Значение ИКД можно определить автоматически, обведя на карте область интереса [1]. В тканях с высокой

целлюлярностью (например, в опухолевых тканях) высокая плотность клеточных мембран снижает коэффициент диффузии протонов воды. Напротив, в кистозных и некротических участках молекулы воды имеют большую свободу движения, и ИКД в данных случаях достаточно высокий [22].

Преимуществами МРТ являются неинвазивность, высокая пространственная разрешающая способность, наивысший межтканевой контраст среди всех методов медицинской визуализации, отсутствие ионизирующего излучения и лучевой дозовой нагрузки, трёхмерность изображения, отсутствие цито-, гепато-, нефротоксического и других отрицательных эффектов от введения контрастных препаратов. К основным недостаткам обычно относят достаточно большое время, необходимое для получения изображений (как минимум, несколько секунд, обычно минуты), что приводит к появлению артефактов от дыхательных движений (что особенно снижает эффективность исследования легких), нарушений ритма (при исследовании сердца), невозможность надежного выявления камней, кальцификатов, некоторых видов патологии костных структур, достаточно высокая стоимость оборудования и его эксплуатации, специальные требования к помещениям, в которых находятся приборы (экранирование от помех) [68].

Несмотря на высокую диагностическую ценность, метод МРТ имеет абсолютные и относительные противопоказания (табл. 2.2.1) [185].

Относительные и абсолютные противопоказания к проведению МРТ
[Rinck P., 1993].

Таблица 2.2.1.

Противопоказания	
<i>Абсолютные</i>	<i>Относительные</i>
Кардиостимуляторы	Прочие стимуляторы (инсулиновые насосы, нервные стимуляторы)
Ферромагнитные или электронные имплантаты среднего уха	Неферромагнитные имплантаты внутреннего уха, протезы клапанов сердца (в высоких полях, при подозрении на дисфункцию)
Кровоостанавливающие клипсы сосудов головного мозга	Кровоостанавливающие клипсы прочей локализации, декомпенсированная сердечная недостаточность, беременность, клаустрофобия, необходимость в физиологическом мониторинге

Что касается обследования беременных женщин, свидетельств повреждающего действия МРТ на эмбрион или плод не получено, однако рекомендовано избегать МРТ в первые 3 мес. беременности. Применение МРТ при беременности показано в случаях, когда другие неионизирующие методы диагностической визуализации не дают удовлетворительной информации. МР-томографическое обследование требует большего участия в нем больного, чем КТ, так как движения больного во время исследования значительно сильнее влияют на качество изображений, поэтому исследование больных с острой патологией, нарушенным сознанием, спастическими состояниями, деменцией и детей нередко бывает затруднительным [68].

Нами применялись основные импульсные последовательности (режимы), которые используются при исследовании органов брюшной полости: T2 ВИ, T1 ВИ, T2 STIR (программа с жироподавлением), ДВИ, ИКД карта, T1 взвешенные градиент-эхо в фазе (in-phase) и в противофазе (opposed-phase). МРТ исследование проводилось по традиционной методике с помощью программ на задержке дыхания [64]. Положение пациента – лежа на спине с определением головы в сторону магнита. Для регистрации сигнала использовали стандартную катушку для тела (BodyMatrix). Первичное центрирование пациента проводили по положению осевых линий катушки для тела и световой метки по срединной линии на 5-10см дистальнее мечевидного отростка. Начальную топограмму получали с использованием быстрой программы (Abdomen/localaizer), основанную на импульсной последовательности «градиентное эхо» длительностью 14 секунд без задержки дыхания [64]. Для исследования паренхимы печени применяли следующие импульсные последовательности:

1. Коронарный T2 HASTE (Half-FourierAcquisitionSingle-Shot).
- 2.Аксиальный T2- HASTE. Последовательность HASTE основана на получении изображений посредством TurboSE протокола с единственным возбуждающим импульсом и полу-Фурье восстановлением.
3. Аксиальный T2-TSE (Turbospinecho).
4. Аксиальный T2-TSE-FS (TurbospinechoFatSuppressor).
5. Аксиальный T1-TSE (Turbospinecho).
6. Аксиальный T1-TSE-FS (TurbospinechoFatSuppressor).

7. Аксиальный DWI выполняли с использованием различных значений коэффициентов диффузного взвешивания (b 50,400,1000 с/мм²). Полученные изображения автоматически рассчитывались с построением карт измеряемого коэффициента диффузии (ADC).

8. T1 взвешенные изображения в фазе и противофазе с протонами жира для оценки тканевого состава образования.

Обследовано 30 пациентов контрольной группы, у которых со стороны печени не выявлено никаких патологических изменений. Печень в размерах не была увеличена (высота правой доли составляла $15 \pm 0,8$ см) (рис. 2.2.1 см. Приложение). Отмечалась достаточно однородная структура паренхимы без очаговых изменений. МР-сигнал от печени был изо-слабогиперинтенсивным у 18, изоинтенсивным - у 5 и слабо гипоинтенсивным - у 7 пациентов на T2 ВИ и изоинтенсивным на T1 ВИ у всех пациентов. Внутривнутрипеченочные желчные протоки и общий желчный проток не были расширены у всех 30 пациентов. Диаметр общего желчного протока в среднем составлял $0,5 \pm 0,01$ см, диаметр воротной вены - $1,2 \pm 0,1$ см.

МРТ с контрастированием проведена 126 больным (51 - с гемангиомой печени, 35 - с МТС и 40 больным - с кистами печени). При болюсном контрастировании через венозный катетер со скоростью 3 мл/сек с использованием автоматического инъектора, последовательно вводился гадолиний-содержащий контрастный препарат магневист (мегарей, омнискан) (Gadopentetate dimeglumine) из расчета 0,2 ммоль/кг массы тела и 30 мл физиологического раствора NaCl с той же скоростью и получением артериальной, порто-венозной и равновесной фаз на 25, 45 и 120 секунде. В клинической практике наиболее известны препараты парамагнитных комплексов гадолиния: “Магневист” (“Шеринг”, Германия) и “Омнискан” (“НикомедАмершам”, Норвегия), которые и применялись в нашем исследовании.

Мультиспиральная компьютерная томография проведена 173 больным: 42 - с гемангиомами, 37 - с МТС и 26 - с кистами на фоне нормальной печени; 26 - с гемангиомами, 22 - с МТС и 20 - с кистами на фоне жировой дистрофии печени. Исследования проводились на мультиспиральных компьютерных томографах Siemens Somatom Perspective и Siemens Sensation - 16.

У 170 больных произведено в/в болюсное контрастирование (68 – с гемангиомой, 56 – с МТС и 46 – с кистами печени). Контрастирование проводилось неионными йодсодержащими контрастными веществами, в частности, омнипаком. Препарат вводился со скоростью 2-3 мл/сек в количестве в среднем 80 мл из расчета 1-1,5 мл контрастного вещества на 1 кг веса. Контрастное исследование проводилось в 4 фазы: нативная, артериальная (25 сек.), порто-венозная (80 сек.), паренхиматозная (150 сек.) фазы.

Контрольной группой служили 30 пациентов, у которых со стороны печени не было выявлено никаких патологических изменений. На нативных КТ-изображениях определялись ровные и четкие края печени. Структура была однородная. Плотность ткани составляла около +60HU (рис 2.2.2А см. Приложение). При контрастировании в артериальную фазу паренхима также была однородная без очаговых изменений. Плотность паренхимы однородно повышалась до +70HU (рис 2.2.2Б см. Приложение). В венозную фазу паренхима печени также представлялась однородной, плотность повышалась до +100HU (рис 2.2.2.В см. Приложение). В отсроченную фазу однородность сохранялась, но плотность снижалась до +65HU (рис 2.2.2.Г см. Приложение). Для интерпретации данных использовались программы постпроцессорной обработки изображений — MPR, MIP и VRT [Денисова Л.Б. и др., 2009].

Ультразвуковое исследование проведено 206 больным: 63 – с гемангиомами, 25 – с МТС и 26 – с кистами на фоне нормальной печени; 46 – с гемангиомами, 26 – с МТС и 20 – с кистами на фоне жировой дистрофии печени. Исследование проводилось на аппарате ULTRASONIX TOUCH по стандартной методике с применением электронного мультисекторного конвексного датчика с частотой 3.5 – 6 МГц для исследования органов брюшной полости.

В контрольной группе обследовано 30 пациентов, у которых со стороны печени каких-либо патологических отклонений выявлено не было. При УЗИ печень имела обычную форму и размеры (косой вертикальный размер правой доли составлял $13,5 \pm 1,0$ см), четкие ровные контуры, среднюю эхогенность (сопоставимую с эхогенностью паренхимы правой почки) (рис.2.2.3.А см. Приложение), однородную мелкозернистую структуру, неизменный сосудистый рисунок. Расширения внутрипеченочных желчных протоков не отмечалось (рис. 2.2.3. А, Б см. Приложение).

Статистический анализ

Для статистических анализов были использованы пакеты статистических программ SPSS 16.0 и Excel 2013.

Описательный (дескриптивный) анализ включил следующие показатели - процентное распределение, среднее значение (СЗ), отклонение от среднего значения (СО) и ошибка среднего значения, минимальное и максимальные значения в группах. Была произведена проверка на симметричность распределения для непрерывных данных методом Колмогорова-Смирнова. Статистически достоверная разница между группами больных была рассчитана методом χ^2 для категорических данных (при $v = 1$, то есть для таблиц сопряженности 2 x 2 применяли поправку Йейтса) и методом T-test для независимых выборок непрерывных переменных. Непараметрические методы (Kruskal-Wallis; Mann-Whitney) были использованы для количественных признаков, не имеющих тенденцию к нормальному распределению. В данном исследовании, также была проведена оценка зависимостей между несколькими переменными по методу построения регрессии.

Статистический анализ был проведен по отдельным группам больных (гемангиомы, метастатическое поражение и кисты печени). Внутри каждой группы сравнивались подгруппы с вышеуказанными патологиями на фоне нормальной печени и жировой дистрофии. На последнем этапе сравнивались аналогичные показатели всех трех групп. Разность результатов исследования считалась значимой при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Лучевая диагностика гемангиом печени и особенности их визуализации на фоне жировой дистрофии

Обследовано 227 больных с гемангиомами печени, из которых 126 женщин и 101 мужчина. У 97 больных гемангиомы обнаружены на фоне жировой дистрофии (ЖДП), у 130 больных - на фоне неизменной печени.

У 73 больных гемангиомы печени диагностированы по данным ***магнитно-резонансной томографии (МРТ)***.

Как было указано во второй главе (табл. 2.1.4.) были систематизированы и проанализированы некоторые диагностические критерии - общие и специфические для каждой методики.

Увеличение размеров печени. У 85,7% больных с гемангиомами без ЖДП печень не была изменена. У 14,3% больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени, у 93,3% - увеличение печени у больных с ЖДП.

Расположение очагов. По локализации около 85% гемангиом печени были подкапсулярные.

Необходимо отметить, что при анализе расположения гемангиом по сегментам печени (табл. 3.1.1.) количество случаев больше, чем количество больных, т.к. при множественных гемангиомах учтена локализация каждой, отдельно взятой, гемангиомы.

Как видно из таб. 3.1.1. МРТ хуже выявляет гемангиомы в I (1%; 0%) и II сегментах (7%; 5%), лучше – в V (11%; 14%), VI (11%; 14%) независимо от фонового состояния печени. Самая лучшая визуализация на МР – томограммах отмечается при локализации гемангиом в VII сегменте при наличии ЖДП (36%) и в VIII сегменте – при неизменной печени (29%).

Нами проанализированы данные расположения гемангиом по долям печени (табл. 3.1.2.).

Распределение гемангиом печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)

Таблица 3.1.1.

Сегменты печени	НОРМА		ЖДП	
I	1	1%	0	0%
II	6	7%	2	5%
III	7	9%	3	7%
IV	8	10%	3	7%
V	9	11%	6	14%
VI	9	11%	6	14%
VII	18	22%	16	36%
VIII	24	29%	8	18%
Всего	82		44	

Распределение гемангиом печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)

Таблица 3.1.2.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	40	67%	29	83%
левая	15	25%	5	14%
хвостатая	4	7%	1	3%
квадратная	1	2%	0	0%
Всего	60		35	

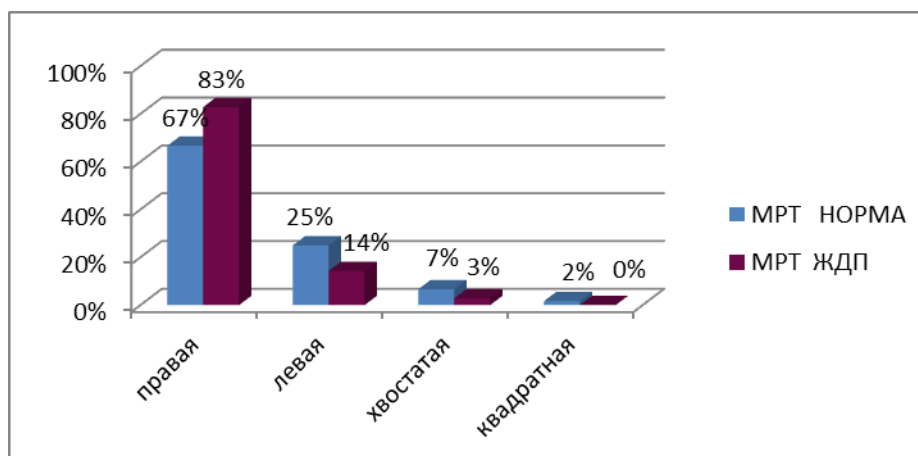


Рис. 3.1.1. Распределение гемангиом по долям печени по данным МРТ

На рис. 3.1.1. видно, что наибольшее количество гемангиом на МРТ выявлено в правой доле печени (на фоне неизмененной печени – у 67%, на фоне ЖДП – у 83% больных), затем – в левой (25% и 14%, соответственно).

Количество очагов. Нами проанализированы данные об информативности методик при установлении количества гемангиом (одиночные, множественные). По данным МРТ одиночные гемангиомы выявлены чаще на фоне ЖДП, чем на фоне нормальной печени (64,5% и 51,2%, соответственно), две гемангиомы выявлены практически одинаково (27,9% и 25,8%), а множественные гемангиомы выявлены чаще на фоне нормальной печени (20,9% и 9,7%) ($p = 0,368$) (табл. 3.1.3.) (рис. 3.1.2. см. Приложение). Однако разница данных статистически недостоверна.

***Распределение больных по количеству гемангиом
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)***

Таблица 3.1.3.

Состояние печени	Количество гемангиом			Всего
	один	два	множество	
Нормальная печень	22 51,2%	12 27,9%	9 20,9%	43 100,0%
ЖДП	20 64,5%	8 25,8%	3 9,7%	31 100,0%
Всего	42 56,8%	20 27,0%	12 16,2%	74 100,0%

При анализе частоты встречаемости гемангиом установлено, что одиночные гемангиомы (51,2%; 64,5%) независимо от наличия или отсутствия ЖДП встречаются чаще, чем множественные (20,9%; 9,7%) (табл. 3.1.3.)

Размеры очага. Гемангиомы печени были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см и более (рис. 3.1.3 см. Приложение). При множественных гемангиомах брались средние размеры наиболее большой гемангиомы у данного больного. В преобладающем большинстве случаев выявлены гемангиомы величиной до 5 см (по данным МРТ на фоне нормальной печени – у 91% больных, на фоне ЖДП – у 81%) (рис. 3.1.4.).

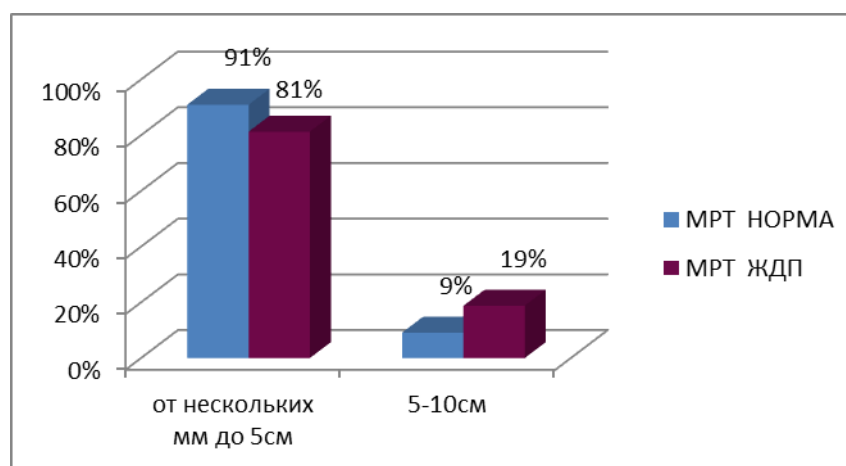


Рис. 3.1.4. Распределение больных в зависимости от величины гемангиом в печени по данным МРТ

Контуры очага. Контуры образования оказались четкими в 100% случаев и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП; неровность контуров отмечалась у 38 (88,4%) больных на фоне нормальной печени и у 30 (100%) больных на фоне ЖДП.

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных МРТ по состоянию регионарных лимфатических узлов только у 1 (1,3%) больного выявлено увеличение и у 1 (1,3%) структурные изменения лимфатических узлов.

Наличие фиброзной капсулы. По данным МРТ фиброзная капсула не визуализировалась ни у одного больного.

Диффузные изменения печени. Для изучения особенностей визуализации различных очаговых изменений печени (гемангиомы, кисты, МТС) нами заведомо по методике МРТ обследованы 43 больных, у которых гемангиомы выявлены на фоне неизменной печени и 30 больных, у которых отмечались диффузные изменения печени в виде жировой дистрофии.

Перифокальный отек не выявлен ни в одном случае.

Сигнальные характеристики и особенности контрастирования очага. По данным МРТ гемангиомы в нативную фазу имеют гиперинтенсивный МР сигнал в режиме T2 (рис. 3.1.5. А см. Приложение) и гипоинтенсивный МР сигнал в режиме T1 (рис. 3.1.5. Б см. Приложение). При всех коэффициентах (b факторах) ДВИ и по карте ИКД гемангиомы

имеют гиперинтенсивный МР сигнал. Измеряемый коэффициент диффузии в среднем равен $1,90 \pm 0,19 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек}$.

У 51 больного при МРТ исследовании проведено контрастирование. Центрипетальный или лакунарный тип выявлен у 21 (66%), а диффузный тип у 11 (34%) больных (на фоне нормальной печени), на фоне жировой дистрофии у 12 (63%) и 7 (37%) больных, соответственно. Статистически достоверных различий при сравнении групп с нормальной печенью и при ЖДП не выявлено ($p = 0,324$) (рис. 3.1.6.). Однако достоверно можно сказать, что центрипетальный тип контрастирования преобладает независимо от фонового состояния печени ($p < 0,05$).

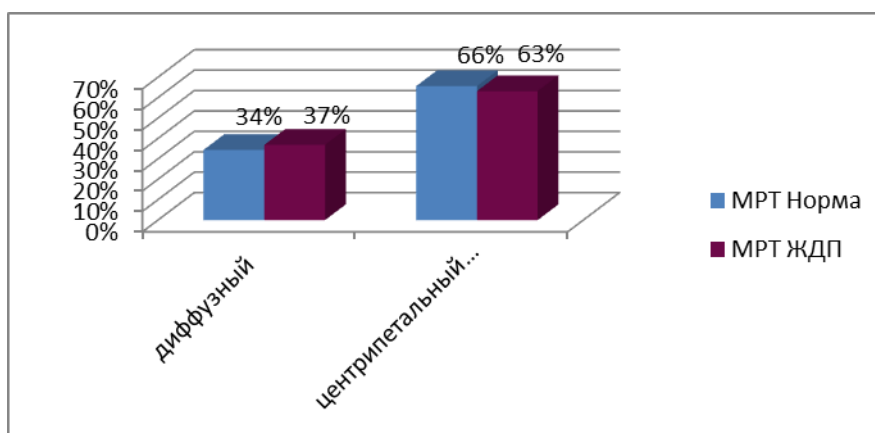


Рис. 3.1.6. Распределение больных с гемангиомами печени по типу контрастирования по данным МРТ

При центрипетальном типе во время динамического контрастирования гемангиом определяется периферическое усиление сигнала в артериальную фазу с постепенным центральным заполнением контрастным средством в портальную и отсроченную фазы. Кривая накопления носит восходящий характер - I тип (рис. 3.1.7. и 3.1.8. см. Приложение).

В венозную фазу продолжается постепенно усиливающееся периферическое контрастирование гемангиом печени (рис. 3.1.9 и рис. 3.1.10А. см. Приложение). То же происходит и в отсроченную фазу (рис. 3.1.10.Б см. Приложение). Измеряемый коэффициент диффузии в среднем составлял $1,90 \pm 0,19 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек}$.

Структура очага. Нами проведено также исследование структуры гемангиом (солидная тканевая или смешанная). По данным МРТ статистически достоверных различий при сравнении структуры на фоне нормальной печени и ЖДП не выявлено ($p = 0,571$).

Однако смешанная структура гемангиом в обеих группах выявлена достоверно чаще, чем солидная тканевая структура: у 29 (67,4%) больных на фоне нормальной печени и у 20 (66,7%) больных на фоне ЖДП) ($p < 0,05$).

У 68 больных гемангиомы печени диагностированы по данным **мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ)**.

Увеличение размеров печени. У 82,3% больных с гемангиомами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 17,7% больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени, у 91,1% - увеличение печени у больных с ЖДП.

Расположение очагов. По локализации около 82% гемангиом печени были подкапсулярные.

Данные относительно распределения гемангиом печени по сегментам по результатам компьютерно-томографического обследования практически идентичны таковым при МРТ исследовании (см. табл. 3.1.4.). КТ хуже выявляет гемангиомы в I (6%; 7%) и II сегментах (4%; 9%), лучше – в V (11%; 13%), VI (15%; 11%) независимо от фонового состояния печени. Самая лучшая визуализация на КТ – томограммах отмечается при локализации гемангиом в VII и VIII сегментах при наличии ЖДП (22%; 22%) и там же – при неизменной печени (20%; 18%) (табл.3.1.4.).

Распределение гемангиом печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.1.4.

Сегменты печени	НОРМА		ЖДП	
I	4	6%	3	7%
II	3	4%	4	9%
III	5	7%	4	9%
IV	9	13%	6	13%
V	8	11%	6	13%
VI	11	15%	5	11%
VII	16	22%	9	20%
VIII	16	22%	8	18%
Всего	72		45	

Нами проанализированы данные расположения гемангиом по долям печени (табл. 3.1.5.).

Распределение гемангиом печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.1.5.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	31	57%	22	56%
левая	10	19%	7	18%
хвостатая	4	7%	4	10%
квадратная	9	17%	6	15%
Всего	54		39	

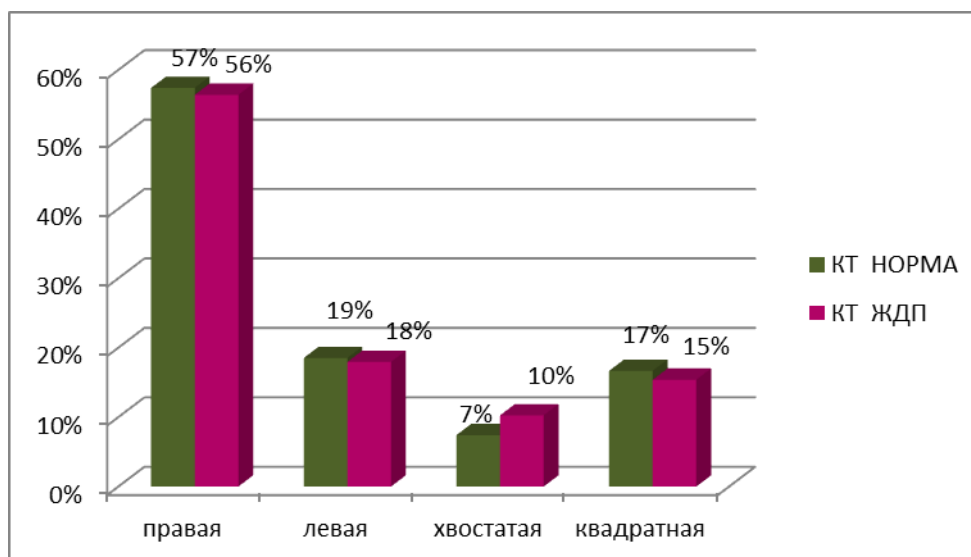


Рис. 3.1.11. Распределение гемангиом по долям печени по данным МСКТ

На рис. 3.1.11. и в табл. 3.1.5. видно, что наибольшее количество гемангиом на КТ выявлено в правой (на фоне неизменной печени – у 57%, на фоне ЖДП – у 56% больных), затем в левой доле печени (19% и 18%, соответственно). Эти данные совпадают с результатами, полученными при МРТ исследовании, кроме данных по квадратной доле. КТ в квадратной доле печени выявила гемангиомы в 17% случаев при неизменной печени и в 15% случаев при ЖДП.

Из табл. 3.1.6. видно, что одиночные гемангиомы по данным КТ встречаются достоверно чаще, чем множественные ($p < 0,05$). При КТ нет статистически достоверной разницы между неизменной печенью и ЖДП по определению количества гемангиом.

Распределение гемангиом печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.1.6.

Состояние печени	Количество гемангиом			Всего
	один	два	множест- во	
Нормальная печень	29 69,0%	7 16,7%	6 14,3%	42 100.0%
ЖДП	16 59,2%	6 22,2%	5 18,5%	27 100.0%
Всего	45 65,2% 100.0%	13 18,8% 100.0%	11 16,0% 100.0%	69 100.0%

Размеры очага. Как было указано выше, гемангиомы печени были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10см и более. При КТ исследовании гемангиомы величиной до 5 см выявлены на фоне нормальной печени – у 63%, на фоне ЖДП – у 61% больных, от 5 до 10 см - у 22% и 32% и гигантские гемангиомы более 10см – у 15% и 7%, соответственно (рис. 3.1.12.).

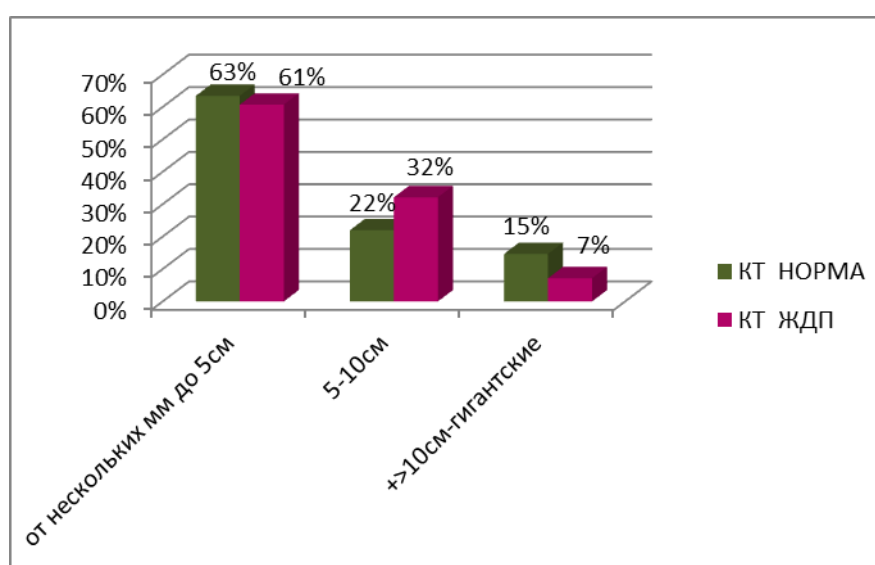


Рис. 3.1.12. Распределение больных по величине объемного образования в печени по данным МСКТ

Контуры очага. При КТ исследовании, также как и при МРТ исследовании, контуры образования оказались четкими в 100% случаев и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП. Неровность контуров отмечалась у 40 (97,6%) больных на фоне нормальной печени и у 23 (95,8%) больных на фоне ЖДП. Статистически достоверной разницы по характеру контуров при неизменной печени и при ее жировой дистрофии не выявлено ($P=0,606$).

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных КТ по состоянию регионарных лимфатических узлов увеличения и структурных изменений последних не выявлено.

Наличие фиброзной капсулы. По данным КТ фиброзная капсула не визуализировалась ни в одном случае.

Диффузные изменения печени. По данным КТ выявлены диффузные изменения печени в виде жировой дистрофии у 26 больных.

Нами рассмотрены отдельно денситометрические показатели капиллярных и кавернозных гемангиом. Учитывая, что статистически достоверной разницы не выявлено, мы приводим средние денситометрические показатели. Из таблицы 3.1.7. видно, что денситометрические показатели гемангиомы на фоне жировой дистрофии достоверно ниже во все фазы контрастирования, кроме нативной фазы ($p < 0,790$).

При КТ исследовании в нативную фазу гемангиомы на фоне неизменной печени имели четкие неровные контуры. В нативную фазу они были гиподенсны. Среднее значение денситометрических показателей гемангиом в нативную фазу составляло $42,9 \pm 4,7$ HU (рис. 3.1.13.А см. Приложение). В артериальной фазе отмечалось типичное периферическое контрастирование очагов. Среднее значение денситометрических показателей гемангиом в артериальную фазу составляло $76,2 \pm 7,4$ HU (рис. 3.1.13.Б см. Приложение). В венозной фазе определялось усиление контрастирования очагов от периферии к центру, средняя плотность очагов достигает $92,9 \pm 8,2$ HU (рис. 3.1.13.В см. Приложение). В отсроченной фазе контрастируемые лакуны имели одинаковую плотность с сосудами печени. Средняя плотность очагов составляла $80,1 \pm 6,7$ HU (рис. 3.1.13.Г см. Приложение).

Таблица 3.1.7.

Показатели	Нативная фаза (НУ)	Артериальная фаза (НУ)	Венозная фаза(НУ)	Отсроченная фаза (НУ)
Жировая дистрофия печени				
Среднее значение	42,577	71,885	87.,923	76,308
Среднее отклонение	5,921	7,784	9,381	8,680
Максимальное значение	52	86	102	93
Минимальное значение	28	50	62	53
Неизменная печень				
Среднее значение	42,927	76,244	92,878	80.171
Среднее отклонение	4,730	7,372	8,183	6,659
Максимальное значение	50	90	108	94
Минимальное значение	34	65	78	70
p-value	0,790	0,024	0,026	0,044

При анализе данных, полученных в результате контрастного КТ исследования, относительно гемангиом на фоне ЖДП, установлены практически те же закономерности, что и при неизменной печени, но показатели достоверно ниже, кроме нативной фазы. Контурсы гемангиом были четкие и неровные. Очаг был гиподенсен в нативную фазу. Средние денситометрические показатели очага - $42,6 \pm 5,9$ НУ (рис. 3.1.14.А см. Приложение). В артериальной фазе определялось периферическое (лакунарное) контрастирование очага, средняя плотность очага составляла $71,9 \pm 7,8$ НУ (рис. 3.1.14.Б см. Приложение). В венозной фазе определялось усиление контрастирования очага от периферии к центру, средняя плотность очага составляла $87,9 \pm 9,4$ НУ (рис. 3.1.14.В см. Приложение). В отсроченной фазе болюсного контрастирования средняя плотность очага составляла $76,39 \pm 8,9$ НУ, контрастируемые лакуны имели одинаковую плотность с сосудами печени (рис. 3.1.14.Г см. Приложение).

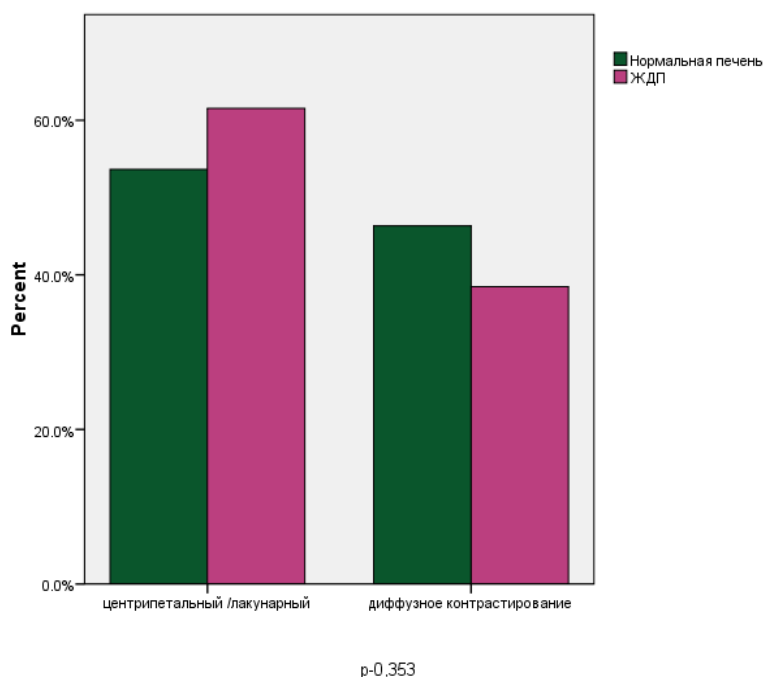


Рис. 3.1.15. Распределение больных с гемангиомами печени по типу контрастирования (по данным МСКТ)

При контрастировании центрипетальный или лакунарный тип выявлен у 53,7%, а диффузный тип у 46,3% больных (на фоне нормальной печени), на фоне жировой дистрофии у 61,5% и 38,5%, соответственно. Статистически достоверных различий при сравнении групп с нормальной печенью и при ЖДП не выявлено. Однако достоверно можно сказать, что центрипетальный тип контрастирования при проведении обоих методов преобладает (рис. 3.1.15.).

При КТ *кальцификаты* обнаружены у 7,3% больных на фоне нормальной печени и у 4,5% - на фоне ЖДП.

Также, как и при анализе данных МРТ нами проведено исследование структуры гемангиом (солидная тканевая или смешанная). По данным КТ статистически достоверных различий при сравнении структуры гемангиом на фоне нормальной печени и ЖДП не выявлено ($p = 0,365$). Однако на фоне нормальной печени смешанная структура гемангиом выявляется достоверно чаще (57,5%), чем солидная структура (42,5%) ($p < 0,05$). На фоне ЖДП солидная и смешанная структура выявляются одинаковой частотой (50%).

Ультразвуковое исследование проведено 109 больным: 63 – с гемангиомами на фоне нормальной печени и 46 – с гемангиомами на фоне жировой дистрофии печени.

Увеличение размеров печени.

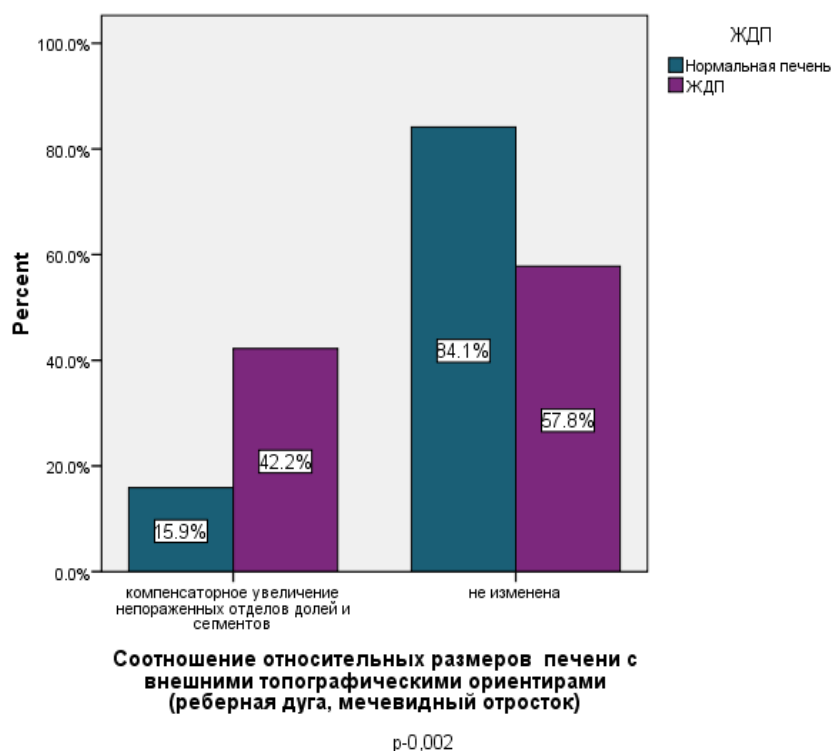


Рис. 3.1.16. Размеры печени у больных с гемангиомами в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)

Как видно на рис. 3.1.16. у 53 (84,1%) больных с гемангиомами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 10 (15,9%) больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени. При жировой дистрофии с наличием гемангиом у 57,8% размеры печени были нормальные, у 42,2% наблюдалось увеличение размеров печени ($p = 0,002$).

Расположение очагов. Распределение гемангиом по сегментам печени при УЗИ несколько отличается от такового при МРТ и КТ исследованиях. При неизменной печени меньше всего гемангиомы выявлены в I (4%), II(4%), IV(8%) и VI (8%) сегментах и больше всего – в VII (29%) и VIII (25%) сегментах; при ЖДП самое малое количество обнаружено в I (0%), IV(6%), II (11%) и VI (11%) сегментах, а самое большое – в V (21%), VII (19%), III(17%), и VIII(15%), сегментах (табл. 3.1.8.).

Из табл. 3.1.9. и рис. 3.1.17. видно, что наибольшее количество гемангиом при УЗИ выявлено в правой доле печени (на фоне неизменной печени – у 65%, на фоне ЖДП – у 53% больных), затем – в левой (22% и 39%, соответственно). Очевидно, что выявление гемангиом на фоне ЖДП по данным УЗИ, МРТ и КТ отличается.

Распределение гемангиом печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)

Таблица 3.1.8.

Сегменты печени	НОРМА		ЖДП	
I	4	4%	0	0%
II	4	4%	8	11%
III	10	11%	12	17%
IV	7	8%	4	6%
V	10	11%	15	21%
VI	7	8%	8	11%
VII	26	29%	14	19%
VIII	23	25%	11	15%
Всего	91		72	

Распределение гемангиом печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)

Таблица 3.1.9.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	48	65%	30	53%
левая	16	22%	22	39%
хвостатая	7	9%	3	5%
квадратная	3	4%	2	4%
Всего	74		57	

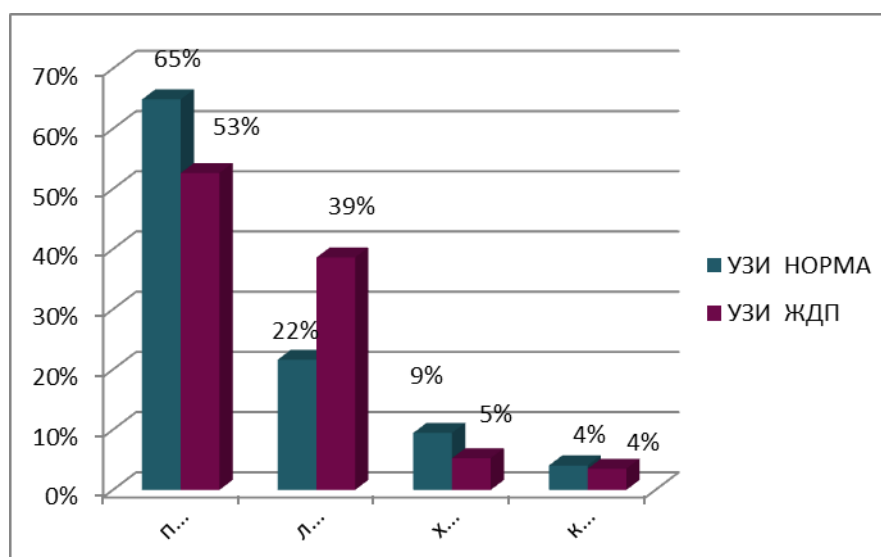


Рис. 3.1.17. Распределение гемангиом по долям печени по данным УЗИ

Количество очагов. По данным УЗИ одиночные гемангиомы выявлены чаще на фоне ЖДП, чем на фоне нормальной печени (69,6% и 66,7%, соответственно). При анализе данных относительно множественных гемангиом прослеживается та же закономерность: множественные гемангиомы выявлены чаще на фоне ЖДП (15,2% и 12,7%). Однако разница данных статистически недостоверна ($p = 0,748$). Независимо от фонового состояния печени одиночные гемангиомы на УЗИ выявляются намного чаще, чем множественные (66,7% и 12,7% - на фоне нормальной печени и 69,6% и 15,2% - на фоне ЖДП, соответственно) ($p < 0,01$).

Размеры очага. При анализе результатов УЗИ естественно мы придерживались того же условного подразделения гемангиом на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см и более.

При УЗИ чаще выявлены гемангиомы размером до 5 см (на фоне нормальной печени – у 78% больных, на фоне ЖДП – у 74%) (рис. 3.1.18.).

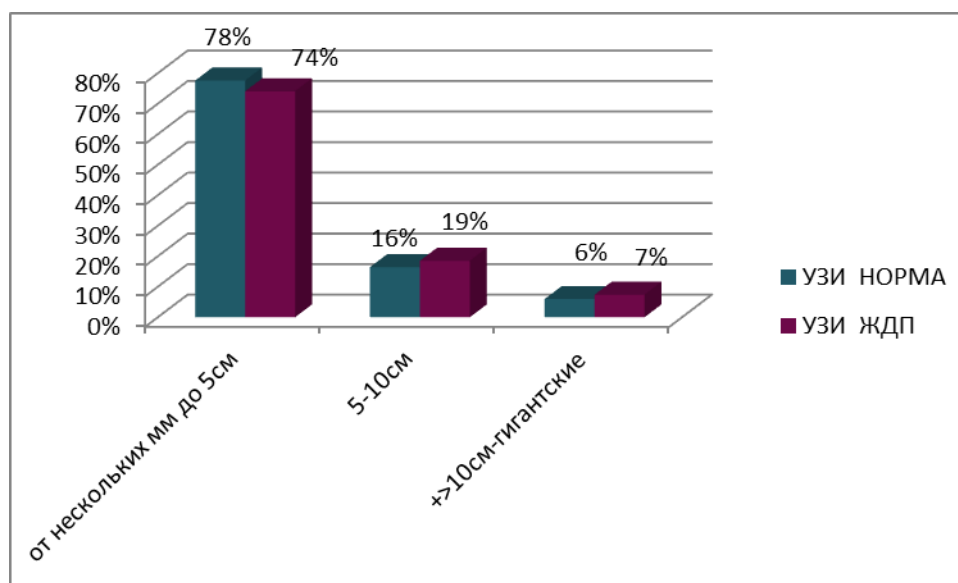


Рис. 3.1.18. Распределение больных по величине объемного образования в печени по данным УЗИ

Контуры очага. Четкие контуры образования выявлены в 100% случаев независимо от фонового состояния печени. Неровность контуров отмечалась у 61 (96,8%) больного на фоне нормальной печени и у 46 (100%) больных на фоне ЖДП. Однако разница данных статистически недостоверна ($p = 0,332$).

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных УЗИ по состоянию регионарных лимфатических узлов не выявлено увеличения или структурных изменений.

Наличие фиброзной капсулы. По данным УЗИ фиброзная капсула не визуализировалась ни у одного больного.

Диффузные изменения печени. У 46 больных с гемангиомами в печени выявлены изменения по типу жировой дистрофии печени.

В результате наших исследований выявлено, что большинство гемангиом на фоне нормальной печени гиперэхогенны (92,1%) (рис. 3.1.19. см. Приложение), а на фоне ЖДП изогипоэхогенны (51,1%) (рис. 3.1.20. и рис. 3.1.21. см. Приложение). При ЖДП достаточно часто гемангиомы также выглядят как гипоэхогенные (26,7%) и гиперэхогенные (20,0%) образования. Разница данных статистически достоверна ($P = 0,000$) (табл. 3.1.10).

Эхогенность при УЗИ у больных с нормальной печенью и на фоне жировой дистрофии

Таблица 3.1.10.

	<i>Эхогенность</i>					Всего
	гипер- эхогенна	гипо- эхогенна	изоэхогенна	изогипо- эхогенна	изогипер- эхогенна	
Нормальная печень	58 92,1%	4 6,3%	1 1,6%	0 0%	0 0%	63 100.0%
ЖДП	9 20,0%	12 26,7%	0 0%	23 51,1%	1 2,2%	45 100.0%
Всего	67 62,0%	16 14,8%	1 9%	23 21,3%	1 9%	108 100.0%

P value-0,000

При анализе структуры при УЗИ выявлены следующие изменения: солидная тканевая – у 13% больных на фоне ЖДП и ни в одном случае на фоне нормальной печени; наличие жидкостных каверн – у 23% и 39%; наличие кальцификатов – у 2% и 3%; наличие каверн с детритом – у 4% и 3%, соответственно. У большинства больных при УЗИ установлена гомогенная структура гемангиом: на фоне нормальной печени – у 55%, ЖДП – у 58%.

3.2. Лучевая диагностика метастатического поражения печени и особенности визуализации на фоне жировой дистрофии

Обследовано 153 больных с метастатическим поражением (МТС) печени. Среди обследованных 81 женщина и 72 мужчины. У 65 больных МТС выявлены на фоне жировой дистрофии (ЖДП), у 88 больных - на фоне нормальной печени. Всего произведено 159 исследований по поводу МТС печени. У 138 больных источник метастазирования был установлен по анамнезу или документации (эпикризы стационаров, где произведено оперативное вмешательство, химиотерапия и другие лечебные мероприятия; заключения других лучевых методов исследования и т.д.), предоставленной больными. У 62 (44,9%) больных метастатическое поражение печени являлось следствием колоректального рака, у 22 (15,9%) женщин – рака молочной железы, у 12 (8,7%) - опухоли яичника, у 18 (13,1%) – опухолей органов билиопанкреатодуоденальной зоны, у 6 (4,3%) – опухоли желудка, у 6 (4,3%) – меланомы, у 4 (2,9%) – почечно-клеточного рака, у 3 (2,2%) – рака легкого, у 3 (2,2%) – опухоли щитовидной железы и у 2 (1,4%) – опухоли поджелудочной железы. У 15 больных до выявления метастатического поражения печени больные за медицинской помощью не обращались, и никаких обследований проведено не было. У 115 больных диагноз подтвержден морфологически.

У 49 больных МТС печени диагностированы по данным ***магнитно-резонансной томографии (МРТ)***.

Также, как и в первой подглаве, нами будут проанализированы общие для всех методик (МРТ, КТ, УЗИ) и специфические критерии.

Увеличение размеров печени. У 91,2% больных с МТС на фоне неизменной печени последняя не была увеличена, в 8,8% случаев наблюдалось увеличение печени. При наличии МТС на фоне ЖДП печень была увеличена в 88,3% случаев.

Расположение очагов. В отличие от гемангиом, около 85% которых располагались подкапсулярно, метастазы выявлены в различных частях печени.

Как видно из табл. 3.2.1. и на рис. 3.2.1. на фоне ЖДП МТС по данным МРТ подкапсулярно выявляется в 1,7 раза чаще, чем на фоне неизменной печени (63% и 38%,

соответственно). В интерстициальных отделах МТС обнаруживаются практически одинаково (37% и 35%, соответственно). На фоне неизменной печени МТС выявляются рядом с нижней полой веной (НПВ) в 2%, рядом с печеночными венами – в 5%, с ветвями воротной вены (ВВ) – в 11%, а внутрипеченочными желчными протоками – в 9% случаев. На фоне ЖДП в этих локализациях по данным МРТ МТС не обнаружены.

***Выявляемость метастазов в неизменной печени и при ЖДП
в зависимости от местоположения (по данным МРТ)***

Таблица 3.2.1.

Местоположение	НОРМА		ЖДП	
Подкапсулярное	21	38%	17	63%
Интерстициальное	19	35%	10	37%
рядом с НПВ	1	2%	0	0%
рядом с печеночными венами	3	5%	0	0%
рядом с ветвями ВВ	6	11%	0	0%
рядом внутрипеченочными желчными протоками	5	9%	0	0%
Всего	55		27	

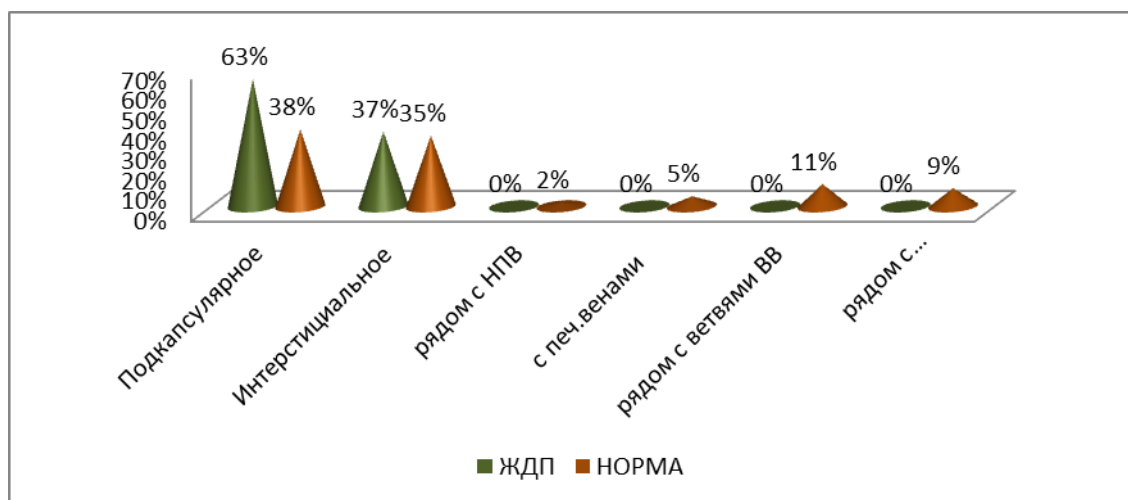


Рис. 3.2.1. Выявляемость метастазов в неизменной печени и при ЖДП в зависимости от местоположения (по данным МРТ)

Нами изучена также выявляемость МТС по сегментам печени (табл. 3.2.2.) по данным МРТ.

Как видно из табл. 3.2.2. МРТ хуже выявляет МТС в I (2%; 4%) и III сегментах (6%; 10%) независимо от фонового состояния печени. Самая лучшая визуализация на МР –

томограммах отмечается при локализации МТС в VII сегменте при наличии ЖДП (21%) и в VII и VIII сегментах – при неизменной печени (по 18% в каждом).

Проанализированы также данные относительно расположения МТС в различных долях печени (табл. 3.2.3.).

Распределение МТС печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)

Таблица 3.2.2.

Сегменты	<i>ЖДП</i>		<i>НОРМА</i>	
I	1	2%	6	4%
II	8	15%	16	12%
III	3	6%	13	10%
IV	8	15%	13	10%
V	8	15%	20	15%
VI	7	13%	19	14%
VII	11	21%	24	18%
VIII	7	13%	24	18%
Всего	53		135	

Распределение МТС в печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)

Таблица 3.2.3.

Доли печени	<i>НОРМА</i>		<i>ЖДП</i>	
правая	28	47%	15	45%
левая	18	31%	10	30%
хвостатая	13	22%	8	24%
квадратная	0	0%	0	0%
Всего	59		33	

Из табл. 3.2.3. видно, что наибольшее количество метастазов на МРТ выявлено в правой доле печени (на фоне неизменной печени – у 47%, на фоне ЖДП – у 45% больных), затем – в левой (31% и 30%, соответственно). В отличие от гемангиом большое количество метастатических очагов выявлено также в хвостатой доле печени: 22% - на фоне неизменной печени и 24% - на фоне ЖДП. Статистически достоверной разницы данных между выявлением метастазов на фоне неизменной печени и ЖДП не выявлено.

Количество очагов. Анализ данных относительно количества метастазов показал следующее: наибольшее количество больных имеют множественные метастазы – при

неизменной печени 86,7%, при ЖДП – 47,4% больных (табл. 3.2.4.; рис. 3.2.2. и 3.2.3 см. Приложение). Однако при сравнении результатов выявления множественных метастазов на фоне неизменной печени и ЖДП очевидно, что при ЖДП визуализация хуже в 1,8 раза ($p < 0,009$). В то же время при ЖДП достоверно больше больных с одиночными и парными метастазами (по 26,3% в каждом случае) ($p < 0,009$).

**Распределение больных по количеству метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)**
Таблица 3.2.4.

Состояние печени	Количество метастазов			Всего
	один	два	множество	
ЖДП	5	5	10	20
	26,3%	26,3%	47,4%	100,0%
	62.5%	83.3%	25.7%	38.8%
норма	3	1	26	30
	10,0%	3,3%	86,7%	100,0%
	37.5%	16.7%	74.3%	61.2%
Всего	8	6	36	50
	16,3%	12,2%	71,5%	100,0%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

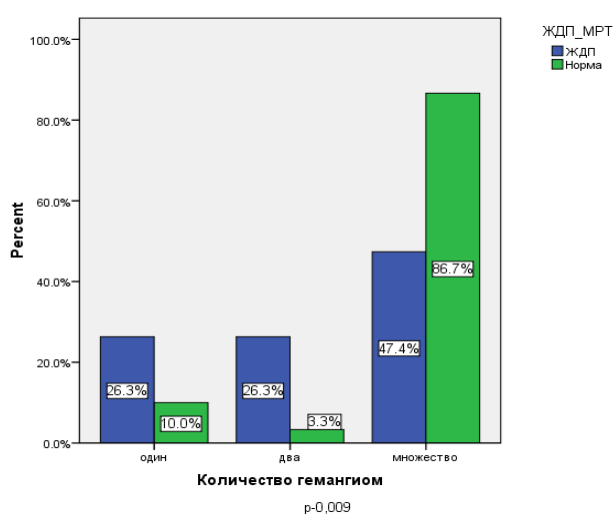


Рис. 3.2.2. Распределение больных с метастазами в печени в зависимости количества по данным МРТ

Размеры очага. Образования по размеру распределены также, как в предыдущих анализах: 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10см и более. При множественных метастазах анализировались средние размеры наиболее большого метастаза в печени у данного больного.

***Распределение больных по размерам метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)***

Таблица 3.2.5.

Размеры	ЖДП		НОРМА	
от нескольких мм до 5см	18	82%	29	94%
5-10см	4	18%	2	6%
+>10см-гигантские	0	0%	0	0%
Всего	22		31	

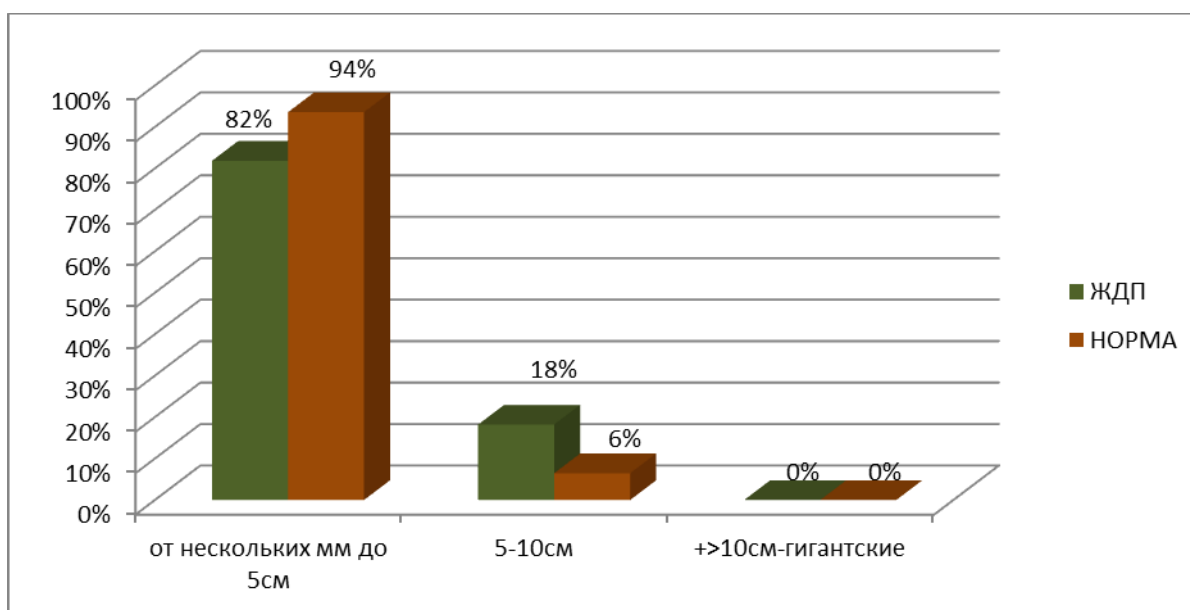


Рис. 3.2.4. Распределение больных с метастазами в печени в зависимости от размеров по данным МРТ

Наибольшее количество больных выявлено в группе с метастазами величиной до 5 см (на фоне нормальной печени – у 94%, на фоне ЖДП – у 82%) (табл. 3.2.5. и рис. 3.2.4.).

Контуры очага. При анализе данных, как видно из табл. 3.2.6. получены интересные данные: на фоне неизменной печени чаще выявлены нечеткие контуры (80%), а на фоне ЖДП – четкие (73,7%) ($p = 0,000$).

**Распределение больных по характеру контуров метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)**

Таблица 3.2.6.

Состояние печени	Контур		Всего
	четкие	нечеткие	
ЖДП	14	6	20
	73,7%	26,3%	100,0%
	70,0%	17,2%	38,8%
Неизменная печень	6	24	30
	20,0%	80,0%	100,0%
	30,0%	82,8%	61,2%
Всего	20	30	50
	40,8%	59,2%	100,0%
	100,0%	100,0%	100,0%

Неровность контуров метастазов выявлена у всех больных и на фоне нормальной печени, и на фоне ЖДП (рис. 3.2.5. см. Приложение).

Состояние регионарных лимфатических узлов. Из 50 больных по данным МРТ у 38 (76%) установлено увеличение регионарных лимфоузлов, у 8 - их структурные изменения. У 4 больных со стороны лимфатических узлов патологических отклонений не установлено.

Наличие фиброзной капсулы. По данным МРТ фиброзная капсула не визуализировалась ни у одного больного.

Перифокальный отек наблюдался у 17 (85,0%) больных ЖДП и 23 (76,7%) больных с неизменной печенью.

Диффузные изменения печени. Из 50 больных с метастатическим поражением печени, которым проведена МРТ, у 20 больных имелись изменения печени в виде жировой дистрофии.

Сигнальные характеристики и особенности контрастирования очага. На T2 ВИ и T2 STIR метастазы имеют умеренно гиперинтенсивный МР сигнал (рис. 3.2.6. см. Приложение), на T1 ВИ – гипоинтенсивный сигнал (менее выраженный, чем у гемангиом и кист).

На серии ДВИ (факторы b 50, 400, 1000) образования имеют неоднородный гиперинтенсивный сигнал при всех коэффициентах диффузии, на ИКД картах имеют гипоинтенсивный сигнал. Измеряемый коэффициент диффузии в среднем равен $0,86 \pm 0,09 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек}$ (рис. 3.2.7. см. Приложение).

35 больным с метастатическим поражением печени проведено в/в контрастирование при МРТ.

***Характер контрастирования метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)***

Таблица 3.2.7.

Характер поражения печени	Типы контрастирования		
	по периферии (кольцевидный)	диффузное неравномерное контрастирование	Всего
ЖДП	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15
Неизменная печень	13 (65%)	7 (35%)	20
Всего	23 (65,7%)	12 (34,3%)	35

По характеру контрастирования больные подразделены на два типа: с диффузным неравномерным характером контрастирования (34,3%) и по периферии (65,7%). Характер контрастирования не отличается достоверно при наличии метастазов на фоне ЖДП и неизменной печени (табл.3.2.7.). Однако достоверно чаще выявлен периферический (кольцевидный) тип контрастирования ($p < 0,05$) (рис. 3.2.8. см. Приложение).

Диффузный неравномерный тип контрастирования выявлен у 34,3% больных (рис. 3.2.9. см. Приложение) У всех 35 больных график контрастирования был нисходящий - III тип (рис. 3.2.10. см. Приложение).

Исследование структуры метастазов дало следующие результаты: солидная тканевая – в 17%, смешанная – в 54% и кистоподобная структура – в 29% случаев (на фоне ЖДП); солидная тканевая – в 30%, смешанная – в 52% и кистоподобная структура – в 17% случаев (на фоне неизменной печени) (рис. 3.2.11.).

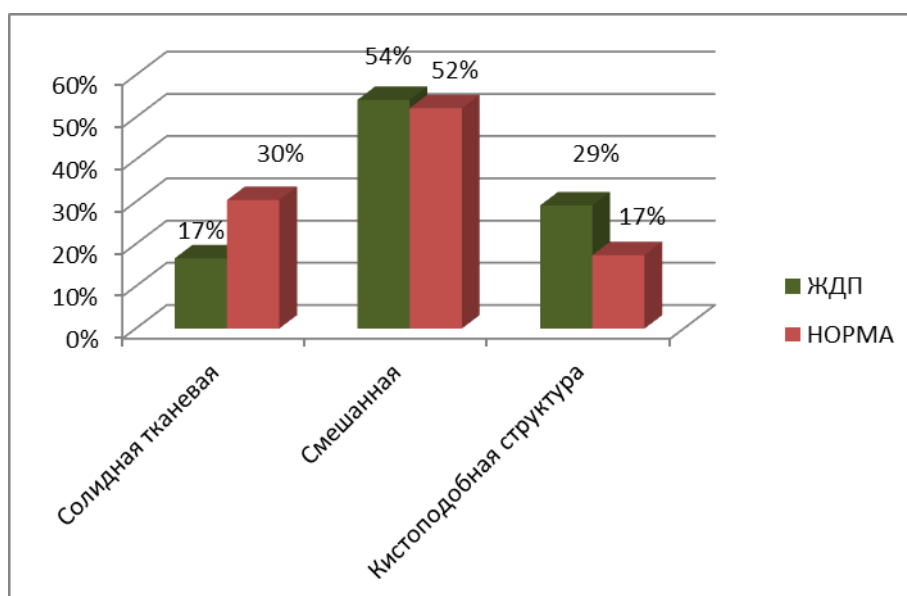


Рис. 3.2.11. Распределение больных по структуре метастазов при МРТ

Смешанная структура метастазов по сравнению с солидной тканевой и кистоподобной структурами в обеих группах выявлена достоверно чаще: в 54% случаев на фоне ЖДП и в 52% случаев на фоне нормальной печени ($p < 0,05$) (рис. 3.2.11.). Примечательно, что солидная тканевая структура на фоне неизменной печени выявлена чаще, чем на фоне ЖДП (30% и 17%, соответственно), а кистоподобная структура – наоборот, чаще на фоне ЖДП (29% и 17%, соответственно).

У 59 больных метастазы печени диагностированы по данным **мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ)**: у 37 на фоне нормальной печени, у 22 на фоне ЖДП.

Увеличение размеров печени. У 78,4% больных с метастазами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 21,6% больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени, у 89,2% - увеличение печени у больных с ЖДП.

Расположение очагов. Как видно из табл. 3.2.8. по данным КТ наиболее часто выявлено подкапсулярное расположение метастазов (54% и 60%), затем интерстициальное (26% и 27%), как на фоне неизменной печени, так и на фоне ЖДП.

При изучении расположения метастазов по сегментам по данным МСКТ достоверных различий не выявлено ($p=0,908$). Последнее наглядно видно из таблицы 3.2.9.

**Выявляемость метастазов в неизменной печени и при ЖДП
в зависимости от местоположения (по данным КТ)**

Таблица 3.2.8.

Местоположение	НОРМА		ЖДП	
Подкапсулярное	27	54%	18	60%
Интерстициальное	13	26%	8	27%
рядом с НПВ	3	6%	1	3%
рядом с печеночными венами	1	2%	3	10%
рядом с ветвями ВВ	3	6%	0	0%
рядом внутривенными желчными протоками	3	6%	0	0%
Всего	50	100%	30	100%

**Распределение МТС печени по сегментам в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)**

Таблица 3.2.9.

Сегменты	ЖДП		НОРМА	
I	17	14%	21	11%
II	14	12%	22	12%
III	12	10%	20	11%
IV	17	14%	26	14%
V	15	13%	26	14%
VI	15	13%	27	14%
VII	16	13%	20	11%
VIII	14	12%	27	14%
Всего	120		189	

Проанализированы также данные относительно расположения МТС в различных долях печени (табл. 3.2.9.). Как видно из таблицы 3.2.10. достоверной разницы по данным КТ при выявлении метастазов на фоне нормальной печени и на фоне ЖДП в зависимости от расположения по долям не выявлено ($p = 0,813$). Однако по сравнению с МРТ КТ выявило большое количество метастазов в квадратной доле (0% - по данным МРТ, 21% на фоне неизменной печени и 25% на фоне ЖДП).

Количество очагов. Как видно из таблицы 3.2.11. наибольшее количество больных было со множественными метастазами: 73% на фоне нормальной печени и 72,7% на фоне ЖДП, затем с одиночными – 24,3% на фоне нормальной печени и 22,8% и на фоне ЖДП.

Статистически достоверной разницы при выявляемости метастазов в зависимости от количества между нормальной печенью и ЖДП не установлено (р-0,724).

Распределение МТС в печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.2.10.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	35	35%	19	28%
левая	23	23%	14	21%
хвостатая	21	21%	17	25%
квадратная	21	21%	17	25%
Всего	100		67	

Распределение больных по количеству метастазов в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МСКТ)

Таблица 3.2.11.

Состояние печени	Количество метастазов			Всего
	один	два	множество	
ЖДП	5	1	16	22
	22,8%	4,5%	72,7%	100,0%
	35,7%	50%	37,2%	37,3%
норма	9	1	27	37
	24,3%	2,7%	73,0%	100,0%
	64,3%	50%	62,8%	62,7%
Всего	14	2	43	59
	23,8%	3,3%	72,9%	100,0%
	100%	100%	100%	100%

Размеры очага. Метастазы печени были также подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10см и более.

Наибольшее количество больных выявлено в группе с метастазами величиной до 5 см (по данным МСКТ на фоне нормальной печени – у 85% больных, на фоне ЖДП – у 95%) (табл. 3.2.12. и рис. 3.2.12.). Необходимо отметить, что метастазы величиной от 5 до 10 см с помощью КТ выявляются больше на фоне неизменной печени, а с помощью МРТ на фоне ЖДП.

**Распределение больных по размерам метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МСКТ)**

Таблица 3.2.12.

Размеры	ЖДП		НОРМА	
от нескольких мм до 5см	19	95%	34	85%
5-10см	1	5%	5	12%
+>10см-гигантские	0	0%	1	3%
Всего	20		40	

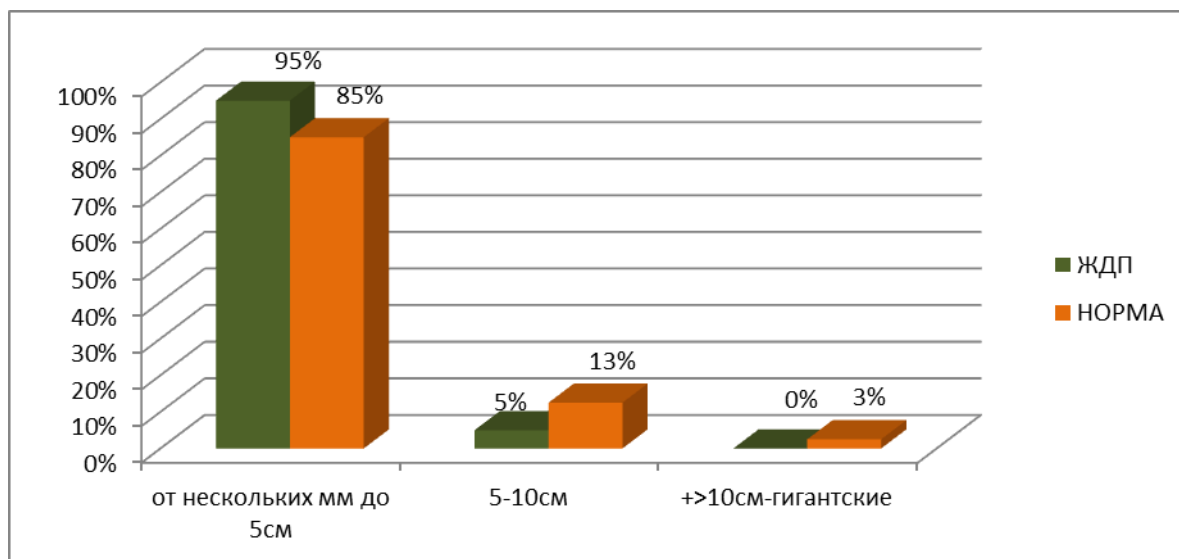


Рис. 3.2.12. Распределение больных с метастазами в печени в зависимости от размеров по данным КТ

Контуры очага. При анализе данных, как видно из табл. 3.2.13. получены следующие данные: как на фоне неизменной печени (64,9%), так и на фоне ЖДП (68,1%) чаще выявлены нечеткие контуры.

Состояние регионарных лимфатических узлов. Из 59 больных по данным КТ у 40 (67,8%) было выявлено увеличение регионарных лимфоузлов, у 12 больных отмечались структурные изменения. У 7 больных со стороны лимфатических узлов патологических отклонений не выявлено.

Наличие фиброзной капсулы. По данным КТ фиброзная капсула не визуализировалась ни в одном случае.

Диффузные изменения печени. По данным КТ выявлены диффузные изменения печени в виде жировой дистрофии у 22 больных.

**Распределение больных по характеру контуров метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным КТ)**

Таблица 3.2.13.

Состояние печени	Контуры		Всего
	четкие	нечеткие	
ЖДП	7	15	22
	31,8%	68,1%	100,0%
	35,0%	17,2%	37,3%
Неизменная печень	13	24	37
	35,1%	64,9%	100,0%
	65,0%	82,8%	62,7%
Всего	20	39	59
	33,9%	66,1%	100,0%
	100,0%	100,0%	100,0%

При МСКТ болюсное контрастирование проведено 34 больным, у которых метастазы выявлены на фоне нормальной печени, и 22 больным с метастазами на фоне ЖДП.

Как видно из табл. 3.2.14. и рис. 3.2.13. между денситометрическими показателями метастазов на фоне неизменной печени и на фоне ЖДП нет статистически достоверной разницы во все фазы контрастирования, кроме венозной ($p < 0,043$). Наибольшее количество больных независимо от фоновых изменений печени выявлено с метастазами с кольцевидным характером контрастирования (табл. 3.2.15.).

При КТ исследовании в нативную фазу метастазы были гиподенсны по отношению к паренхиме печени. По результатам наших исследований среднее значение денситометрических показателей метастазов в нативную фазу составляло $36, \pm 6,6$ HU при ЖДП и $34,7 \pm 4,4$ HU при неизменной печени (рис. 3.2.14А см. Приложение). В артериальной фазе в большинстве случаев отмечалось слабое минимальное кольцевидное контрастирование очагов. Среднее значение денситометрических показателей повышалось и составляло $50,1 \pm 10,8$ HU при ЖДП и $51,8 \pm 8,8$ HU при неизменной печени (рис. 3.2.14Б см. Приложение).

Денситометрические показатели и особенности контрастирования очага при КТ

Таблица 3.2.14.

Показатели	Нативная фаза (НУ)	Артериальная фаза (НУ)	Венозная фаза(НУ)	Отсроченная фаза (НУ)
Жировая дистрофия печени				
Среднее значение	36,045	50,136	60,545	34,636
Среднее отклонение	6,658	10,864	11,232	5,851
Максимальное значение	50	70	76	45
Минимальное значение	24	28	30	23
Неизменная печень				
Среднее значение	34,783	51,882	65,647	31,823
Среднее отклонение	4,485	8,834	7,252	5,843
Максимальное значение	45	67	76	40
Минимальное значение	26	40	56	22
p-value	0,388	0,512	0,043	0,907

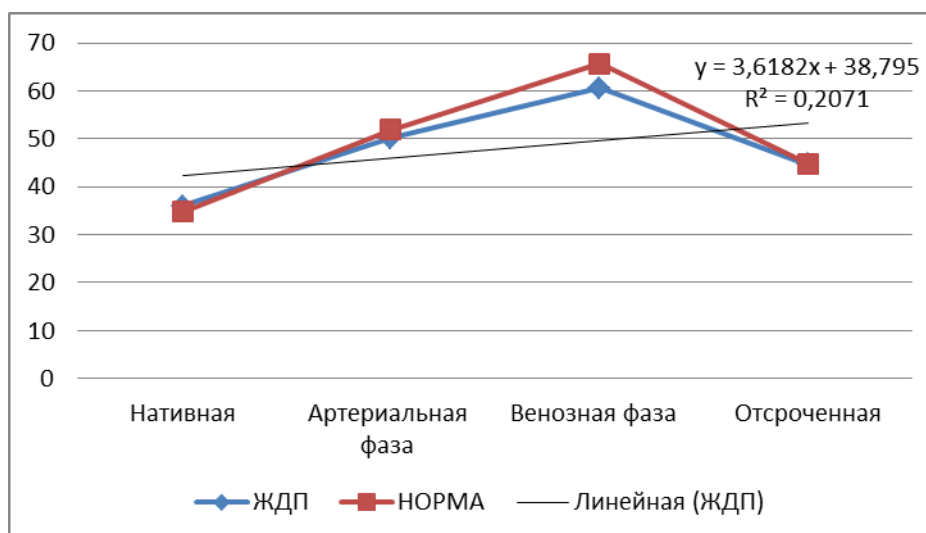


Рис. 3.2.13. Кривые контрастирования метастазов по данным КТ

В венозной фазе определялось более интенсивное периферическое контрастирование очагов. Денситометрические показатели очагов достигали $60,5 \pm 11,2$ НУ при ЖДП и $65,6 \pm 7,2$ НУ при неизменной печени (рис. 3.2.14В см. Приложение). В отсроченной фазе определялось вымывание контрастного вещества, очаги были гиподенсны по отношению к

паренхиме печени. Средние денситометрические показатели очагов снижались и составляли $34,6 \pm 5,8$ HU при ЖДП и $31,8 \pm 5,8$ HU при неизменной печени (рис. 3.2.14Г см. Приложение).

***Характер контрастирования метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МСКТ)***

Таблица 3.2.15.

Характер поражения печени	Характер контрастирования		Всего
	по периферии (кольцевидный)	Диффузное неравномерное контрастирование	
ЖДП	14 (63,6%)	8 (36,4%)	22
Неизменная печень	24 (70,6%)	10 (39,4%)	34
Всего	38 (67,9%)	18 (32,1%)	56

Необходимо отметить, что описанная выше картина контрастирования характерна для гиповаскулярных метастазов, которые наблюдались в нашем исследовании у 45 (80,1%) больных. Таким образом, гиповаскулярные метастазы повышали интенсивность сигнала при динамическом контрастировании преимущественно в (портальную) венозную фазу, усиление происходило по периферии, вымывание начиналось в отсроченную фазу. У 11 (19,9%) больных определялись гиперваскулярные метастазы, в которых усиление происходило быстро в артериальную фазу с быстрым вымыванием контраста в портальную и отсроченную фазу (табл.3.2.16.).

Средние денситометрические показатели метастазов в различные фазы контрастирования в зависимости от типа васкуляризации

Таблица 3.2.16.

Типы метастазов	Фазы контрастирования			
	Нативная	Артериальная	Венозная	Отсроченная
Гиповаскулярные	32 HU	43 HU	52 HU	33 HU
Гиперваскулярные	35 HU	62 HU	71 HU	34 HU

Кальцификаты. На фоне нормальной печени кальцификаты в структуре метастазов были выявлены у 4 больных, на фоне ЖДП – у 2 больных.

Структура метастазов. При изучении структуры метастазов установлено следующее: солидная тканевая структура – в 22,7%, смешанная – в 72,8% и кистоподобная – в 4,5% случаев (на фоне ЖДП); солидная тканевая – в 35,9%, смешанная – в 48,7% и кистоподобная структура – в 15,4% случаев (на фоне неизменной печени). Очевидно, что смешанная структура на фоне ЖДП выявлена больше, чем на фоне неизменной печени (72,8% и 48,7%, соответственно), а кистоподобная – наоборот (4,5% и 15,4%). Разница данных статистически значима ($p < 0,05$).

Ультразвуковое исследование проведено 51 больному: 25 – с метастазами на фоне нормальной печени и 26 – с метастазами на фоне ЖДП.

Увеличение размеров печени. У 23 (92%) больных с метастазами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 2 (8%) больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени. При жировой дистрофии с наличием метастазов у 6 (23,1%) больных размеры печени были нормальные, у 20 (76,9%) наблюдалось увеличение размеров печени ($p = 0,003$).

Расположение очагов. Как видно из табл. 3.2.17. наибольшее количество метастазов по данным УЗИ имели подкапсулярное расположение (при неизменной печени – 38%, при ЖДП – 63%). Однако очевидно, что на фоне жировой дистрофии выявляемость при подкапсулярном расположении с помощью УЗИ выше (практически в 1,7 раза). При интерстициальном расположении выявляемость одинакова, при расположении рядом с НПВ, рядом с печеночными венами, с ветвями ВВ и желчными протоками информативность выше на фоне неизменной печени.

***Выявляемость метастазов в неизменной печени и при ЖДП
в зависимости от местоположения (по данным УЗИ)***

Таблица 3.2.17.

Местоположение	НОРМА		ЖДП	
Подкапсулярное	23	38%	20	63%
Интерстициальное	11	35%	6	37%
рядом с НПВ	1	2%	0	0%
рядом с печеночными венами	2	5%	2	0%
рядом с ветвями ВВ	3	11%	0	0%
рядом внутривнутрипеченочными желчными протоками	4	9%	0	0%
Всего	54		28	

Распределение метастазов по сегментам печени выглядело следующим образом: при неизменной печени меньше всего метастазы выявлены в I (11%) сегменте и больше всего – во II (14%), V (14%), VI (14%) и VII (14%) сегментах; при ЖДП самое малое количество обнаружено в I (8%), II (8%) сегментах, а самое большое – в VI (17%), VII (15%) сегментах (табл. 3.2.18.). Однако статистически достоверной разницы не выявлено ($p = 0,847$).

***Распределение МТС печени по сегментам в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)***

Таблица 3.2.18.

Сегменты	ЖДП		НОРМА	
I	7	8%	11	11%
II	7	8%	14	14%
III	12	14%	12	12%
IV	8	9%	12	12%
V	12	14%	14	14%
VI	15	17%	14	14%
VII	13	15%	14	14%
VIII	12	14%	12	12%
Всего	86		103	

***Распределение метастазов печени по долям в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)***

Таблица 3.2.19.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	23	37%	21	45%
левая	15	24%	12	26%
хвостатая	13	21%	7	15%
квадратная	11	18%	7	15%
Всего	62		47	

Из табл. 3.2.19. видно, что наибольшее количество метастазов при УЗИ выявлено в правой доле печени (на фоне неизменной печени – у 37%, на фоне ЖДП – у 45% больных), затем – в левой (24% и 26%, соответственно). Однако немалое количество их выявлено методом УЗИ в хвостатой и квадратной долях, что отличает метастазы от гемангиом.

Количество очагов. Как видно из таблицы 3.2.20. УЗИ, также как и КТ и МРТ, больше выявило больных со множественными метастазами, как на фоне неизменной печени (56,7%), так и на фоне ЖДП (50,0%).

**Распределение больных по количеству метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным УЗИ)**

Таблица 3.2.20.

Состояние печени	Количество метастазов			Всего
	один	два	множество	
ЖДП	4	6	10	20
	20,0%	30,0%	50,0%	100,0%
	36,3%	50%	37,0%	40,0%
норма	7	6	17	30
	23,3%	20,0%	56,7%	100,0%
	63,7%	50%	63,0%	60,0%
Всего	11	12	27	50
	22,0%	24,0%	54,0%	100,0%
	100%	100%	100%	100%

Размеры очага. При анализе результатов УЗИ мы придерживались того же условного подразделения гемангиом на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10см и более. При УЗИ чаще выявлены метастазы размером до 5 см (на фоне нормальной печени – у 86% больных, на фоне ЖДП – у 69%) (рис. 3.2.15.).

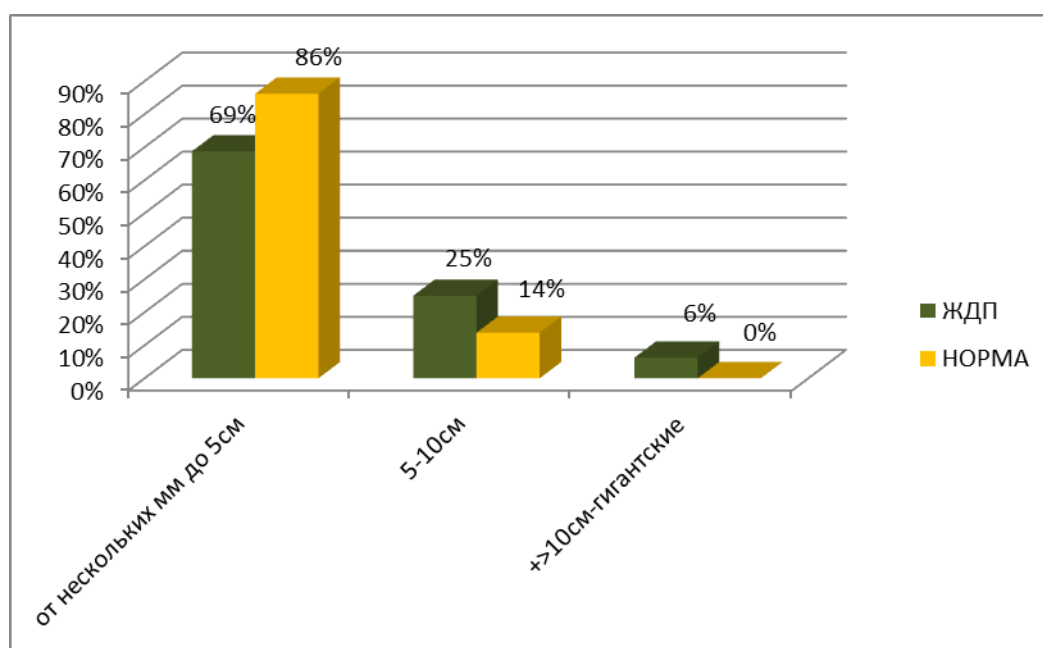


Рис. 3.2.15. Распределение больных по величине объемного образования в печени по данным УЗИ

Контуры очага. Как видно из табл. 3.2.21. по данным УЗИ больше выявлено больных с нечеткими контурами и на фоне неизменной печени (70,0%), и на фоне ЖДП (65,0%).

***Распределение больных по характеру контуров метастазов
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным УЗИ)***

Таблица 3.2.21.

Состояние печени	Контуры		Всего
	четкие	нечеткие	
ЖДП	7	13	20
	35,0%	65,0%	100,0%
	43,7%	38,2%	40,0%
Неизменная печень	9	21	30
	30,0%	70,0%	100,0%
	56,3%	61,8%	60,0%
Всего	16	34	50
	32,0%	68,0%	100,0%
	100,0%	100,0%	100,0%

Состояние регионарных лимфатических узлов. По данным УЗИ из 51 больного у 35 (68,6%) было выявлено увеличение регионарных лимфоузлов, у 9 (17,6%) - их структурные изменения. У 7 (13,8%) больных патологических отклонений не выявлено.

Наличие фиброзной капсулы. По данным УЗИ фиброзная капсула не визуализировалась ни у одного больного.

Диффузные изменения печени. У 26 больных с метастазами в печени выявлены изменения по типу жировой дистрофии печени.

В результате наших исследований выявлено, что большинство метастазов на фоне нормальной печени гиперэхогенны (44%) (рис. 3.2.16. см. Приложение). На фоне ЖДП все метастазы изогипоэхогенны (100%). На фоне неизменной печени часто выявляются также изогипоэхогенные (24%) и гипоэхогенные (16%) метастазы. Разница данных статистически достоверна ($P = 0,05$) (табл. 3.2.22). У всех пациентов на фоне ЖДП очаги изо-гипоэхогенны по данным УЗИ (рис. 3.2.17. см. Приложение).

Эхогенность при УЗИ у больных с метастазами на фоне нормальной печени и на фоне жировой дистрофии

Таблица 3.2.22.

	Эхогенность					Всего
	гипер-эхогенна	гипо-эхогенна	Изоэхогенна с центр. жидкост. компонентом	изогипо-эхогенна	гипер-эхогенна с гипозохоген. ободком	
Неизменная печень	11 44%	4 16%	2 8%	6 24%	2 8%	25 100.0%
ЖДП	0 0%	0 0%	0 0%	26 100%	0 0%	26 100.0%
Всего	11 21,6%	4 7,9%	2 3,9%	32 62,7%	2 3,9%	51 100.0%

P value-0,05

Кальцификаты. Не выявлены на фоне ЖДП, у 2 больных выявлены на фоне неизменной печени.

Структура очага. При анализе структуры очага по данным УЗИ выявлено следующее: солидная тканевая – в 48,1%, смешанная - в 37,0%, с наличием жидкостного компонента – в 14,9% случаев при ЖДП; солидная тканевая – в 53,8%, смешанная - в 30,8%, с наличием жидкостного компонента – в 7,7% случаев при неизменной печени. Однако разница данных статистически недостоверна.

3.3. Лучевая диагностика непаразитарных кист печени и особенности их визуализации на фоне жировой дистрофии

Обследовано 142 больных с кистами печени, из которых 92 женщин и 50 мужчины. У 60 больных кисты обнаружены на фоне жировой дистрофии (ЖДП), у 82 больных - на фоне неизменной печени.

У 50 больных кисты печени диагностированы по данным *магнитно-резонансной томографии (МРТ)*.

Как было указано во второй главе (табл. 2.1.4.) были систематизированы и проанализированы некоторые диагностические критерии - общие и специфические для каждой методики.

Увеличение размеров печени. У 73,3% больных с кистами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 26,7% больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени, у 95% - увеличение печени у больных с ЖДП, у 5% больных на фоне ЖДП печень не была изменена.

Расположение очагов. По локализации около 26% кист на фоне нормальной паренхимы печени и 16% на фоне ЖДП располагались интерстициально, а в 6% и 11% случаях были подкапсулярные.

Необходимо отметить, что при анализе расположения кист по сегментам печени (табл. 3.3.1.) количество случаев больше, чем количество больных, т.к. при множественных кистах учтена локализация каждой, отдельно взятой, кисты.

***Распределение кист печени по сегментам в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)***

Таблица 3.3.1.

Сегменты печени	<i>НОРМА</i>		<i>ЖДП</i>	
I	2	3%	0	0%
II	7	10%	3	8%
III	9	13%	3	8%
IV	3	4%	5	13%
V	9	13%	4	10%
VI	9	13%	10	25%
VII	15	21%	8	20%
VIII	16	23%	7	18%
Всего	70		40	

Как видно из таб. 3.3.1. МРТ хуже выявляет кисты в I (3%; 0%) сегменте независимо от фонового состояния печени, во II и III сегментах (8%; 8%) на фоне ЖДП, в IV сегменте (4%) – на фоне нормальной печени. Самая лучшая визуализация на МР – томограммах отмечается при локализации кист в VI сегменте при наличии ЖДП (25%) и в VIII сегменте – при неизменной печени (23%).

Нами проанализированы данные расположения кист по долям печени (табл. 3.3.2.).

**Распределение кист печени по долям в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным МРТ)**

Таблица 3.3.2.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	26	60%	18	58%
левая	13	30%	7	23%
хвостатая	2	5%	5	16%
квадратная	2	5%	1	3%
Всего	43	100%	31	100%

На рис. 3.3.1. видно, что наибольшее количество кист на МРТ выявлено в правой доле печени (на фоне неизменной печени – у 60%, на фоне ЖДП – у 58% больных), затем – в левой (30% и 23%, соответственно) (р - 0,486).

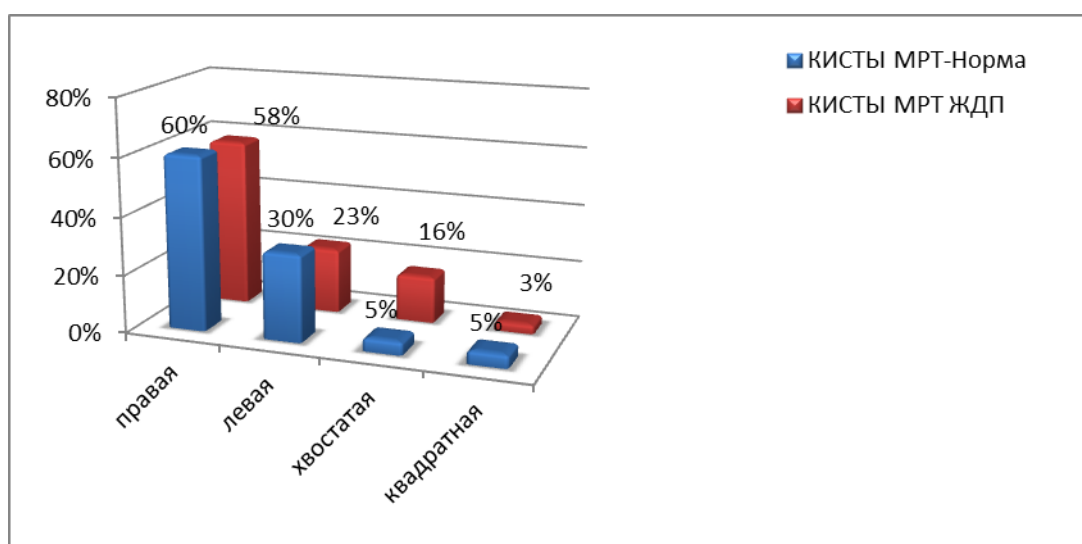


Рис. 3.3.1. Распределение кист по долям печени по данным МРТ

Количество очагов. Нами проанализированы данные об информативности методик при установлении количества кист (одиночные, множественные). По данным МРТ одиночные, две и множественные кисты выявлены практически одинаково на фоне ЖДП и на фоне нормальной (39,0% и 40,0%, 26% и 25%, 35% и 35% соответственно) (табл. 3.3.3. и рис. 3.3.2.).

**Распределение больных по количеству кист
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)**

Таблица 3.3.3.

	Количество кист			Всего
	один	два	множество	
Нормальная печень	12 39,0%	8 26,0%	11 35,0%	31 100,0%
ЖДП	8 40,0%	5 25,0%	7 35,0%	20 100,0%

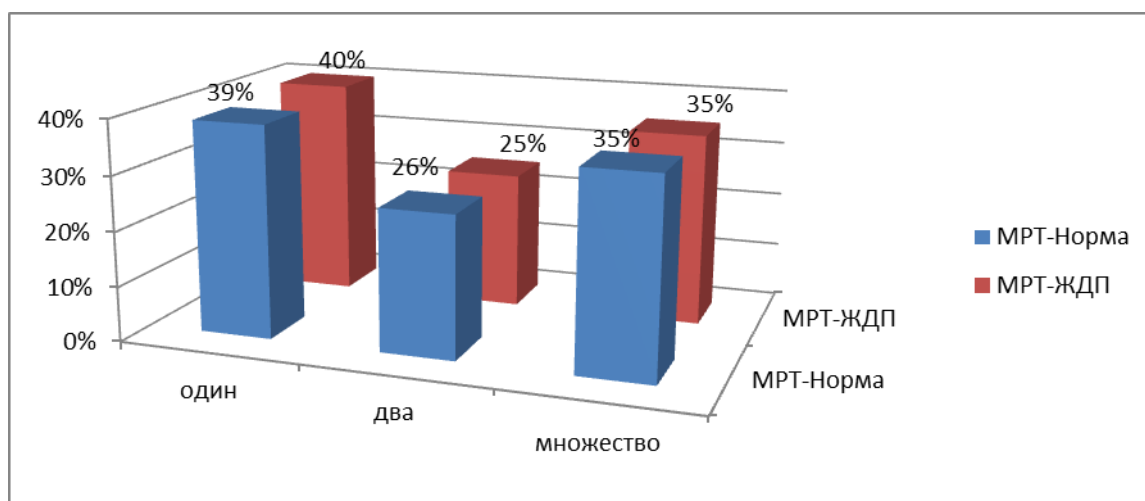


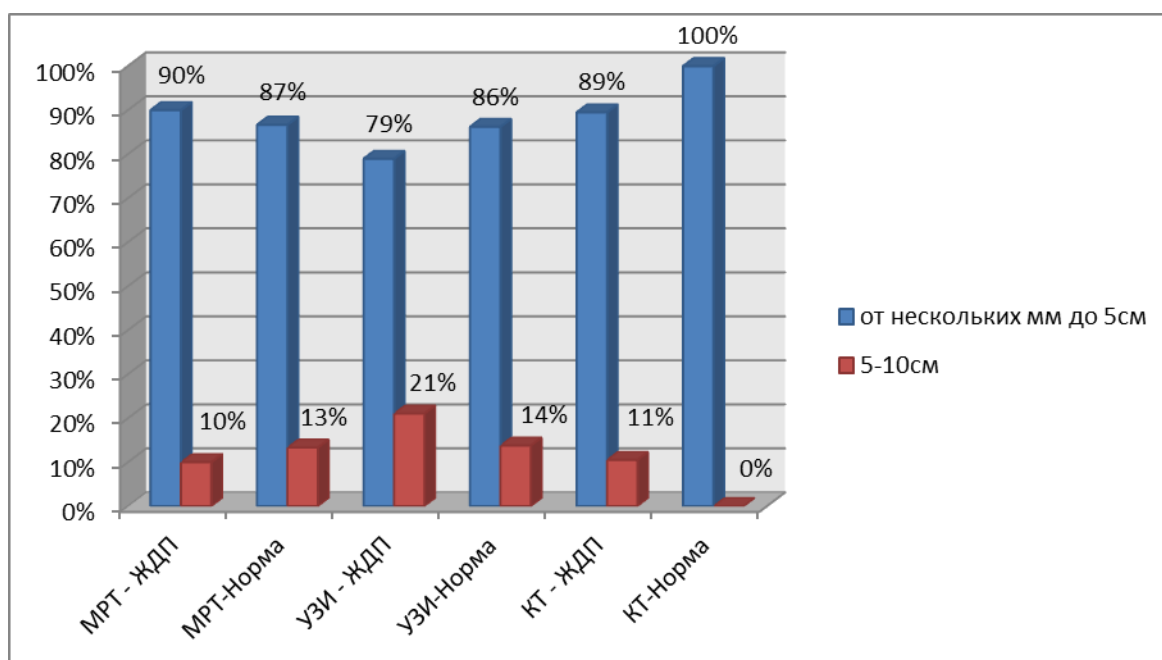
Рис. 3.3.2. Распределение больных по количеству кист
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МРТ)

Размеры очага. Кисты печени были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см и от 10см и более (гигантские). В преобладающем большинстве случаев выявлены кисты величиной до 5 см (по данным МРТ на фоне нормальной печени – у 87% больных, на фоне ЖДП – у 90%) (таб. 3.3.4 и рис. 3.3.3.) (р – 0,571). Гигантские кисты не были выявлены ни у одного пациента.

Распределение больных по величине кист в печени (по данным МРТ)

Таблица 3.3.4.

Величина образования	ЖДП		НОРМА	
от нескольких мм до 5см	18	90%	26	87%
5-10см	2	10%	4	13%
Всего	20	100%	30	100%



3.3.3. Распределение больных по величине кист в печени по данным МРТ, УЗИ и КТ

Контуры очага. Контуры образования оказались четкими и ровными в 100% случаев и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП (рис. 3.3.4. А и Б см. Приложение).

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных МРТ по состоянию регионарных лимфатических узлов в 100% случаев лимфатические узлы были в норме.

Наличие фиброзной капсулы. По данным МРТ фиброзная капсула в 100% случаев на фоне ЖДП визуализировалась. На фоне нормальной печени визуализировалась у 26 больных (86.7%) и не визуализировалась у 4-х (8%) больных.

Диффузные изменения печени. Для изучения особенностей визуализации различных очаговых изменений печени (гемангиомы, кисты, МТС) нами заведомо по методике МРТ

обследованы 30 больных, у которых кисты выявлены на фоне неизменной печени и 20 больных, у которых отмечались диффузные изменения печени в виде жировой дистрофии.

Сигнальные характеристики и особенности контрастирования очага. По данным МРТ кисты в нативную фазу имеют гипоинтенсивный МР сигнал в режиме T1 (рис. 3.3.4.А см. Приложение) и выраженный гиперинтенсивный МР сигнал в режиме T2 (рис. 3.3.4. Б см. Приложение) (рис. 3.3.5.А и Б). На серии ДВИ (факторы b 50, 400, 1000) кисты имеют гиперинтенсивный сигнал при коэффициентах диффузии 50 и 400, гипоинтенсивный сигнал при коэффициентах диффузии 1000 и больше, на ИКД картах кисты имеют гиперинтенсивный сигнал. Измеряемый коэффициент диффузии равен $2,55 \pm 0,14 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек.}$

Все больным (100%) с кистами печени проведено вне зависимости от фоновых изменений печени болюсное контрастирование, при динамическом контрастировании кисты не законтрастировались.

Нами проведено также исследование структуры кист. По данным МРТ у всех кист (100%) имелось однородное жидкостное содержимое.

У 46 больных кисты печени диагностированы по данным ***мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ).***

Увеличение размеров печени. У 69,2% больных с кистами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 30,8% больных отмечалось увеличение размеров неизменной печени, у 45% больных с кистами с ЖДП печень не была изменена, у 55% больных с ЖДП отмечалось увеличение размеров печени.

Расположение очагов. По локализации около 18% кист на фоне нормальной паренхимы печени и 12% на фоне ЖДП располагались интерстициально, а в 8% и 14% случаях были подкапсулярные.

КТ, как и МРТ, хуже выявляет кисты в I (8%; 5%) сегменте независимо от фонового состояния печени, во II, III и V сегментах (5%; 5%; 8%) на фоне ЖДП, в VII сегменте (5%) – на фоне нормальной печени. Самая лучшая визуализация на КТ – томограммах

отмечается при локализации кист в IV и VIII сегментах при неизменной печени (21%; 18%) и там же – при наличии ЖДП (28%; 23%) (табл.3.3.5).

Распределение кист печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.3.5.

Сегменты печени	<i>НОРМА</i>		<i>ЖДП</i>	
I	5	8%	2	5%
II	7	11%	2	5%
III	8	13%	3	8%
IV	13	21%	11	28%
V	6	10%	2	5%
VI	9	15%	4	10%
VII	3	5%	6	15%
VIII	11	18%	9	23%
Всего	62		39	

Нами проанализированы данные расположения кист по долям печени (табл. 3.3.6.).

На рис. 3.3.6. и в табл. 3.3.6. видно, что наибольшее количество кист на КТ выявлено в правой (на фоне неизменной печени – у 36%, на фоне ЖДП – у 42% больных), а также в квадратной доле на фоне ЖДП (42%), затем в квадратной и левой долях печени на фоне неизменной печени (27% и 22%, соответственно).

Распределение кист печени по долям в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным МСКТ)

Таблица 3.3.6.

Доли печени	<i>НОРМА</i>		<i>ЖДП</i>	
правая	16	36%	11	42%
левая	10	22%	3	12%
хвостатая	7	16%	1	4%
квадратная	12	27%	11	42%
Всего	45	100%	26	100%

Эти данные практически совпадают с результатами, полученными при МРТ исследовании, кроме данных по квадратной доле.

Количество очагов. Нами проанализированы данные об информативности методик при установлении количества кист (одиночные, множественные). По данным МСКТ одиночные кисты выявлены чаще на фоне ЖДП, чем на фоне нормальной печени (80% и

42%, соответственно), две кисты выявлены больше на фоне нормальной печени, чем на фоне ЖДП (12% и 5%), и множественные кисты выявлены чаще на фоне нормальной печени (46% и 15%) (табл. 3.3.7. и рис. 3.3.7.) ($p = 0,043$).

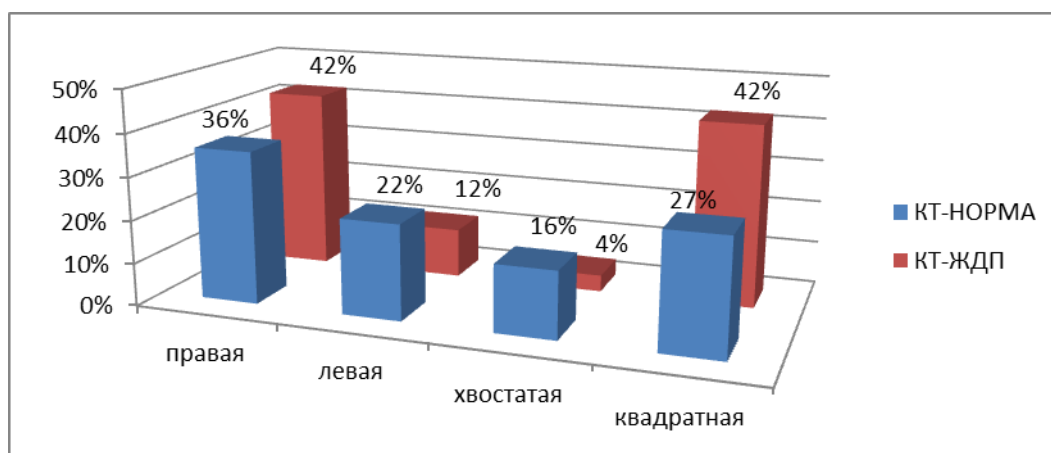


Рис. 3.3.6. Распределение кист по долям печени по данным МСКТ

**Распределение больных по количеству кист
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным МСКТ)**

Таблица 3.3.7.

	Количество кист			Всего
	один	два	множество	
Нормальная печень	11 42,0%	3 12,0%	12 46,0%	26 100,0%
ЖДП	16 80,0%	1 5,0%	3 15,0%	20 100,0%

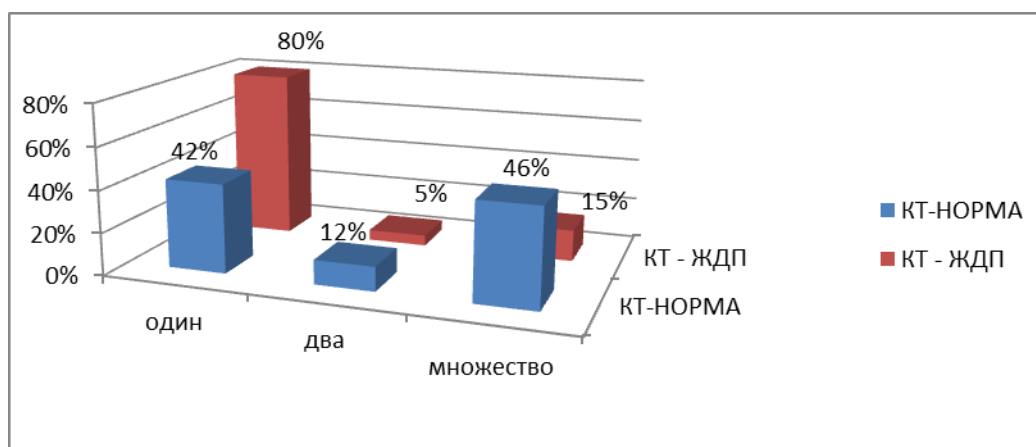


Рис. 3.3.7. Распределение кист в зависимости от количества по данным МСКТ

Размеры очага. При КТ исследовании кисты величиной до 5 см выявлены на фоне нормальной печени – у 100%, на фоне ЖДП – у 90% больных, от 5 до 10 см - у 0% и 10%, и гигантские кисты не были выявлены ни у одного больного как на фоне ЖДП, так и на фоне нормальной печени (таб. 3.3.8. и рис. 3.3.3.) (р - 0,173).

Распределение больных по величине кист в печени по данным МСКТ

Таблица 3.3.8.

Величина образования	ЖДП		НОРМА	
от нескольких мм до 5см	18	90%	26	100%
5-10см	2	10%	0	0%
Всего	20	100%	26	100%

Контуры очага. При КТ исследовании, также как и при МРТ исследовании, контуры образования оказались четкими в 100% случаев и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП. При КТ контуры образования оказались также ровными в 100% случаев и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП. Статистически достоверной разницы по характеру контуров при неизменной печени и при ее жировой дистрофии не выявлено.

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных КТ по состоянию регионарных лимфатических узлов увеличения и структурных изменений последних не выявлено.

Наличие фиброзной капсулы. По данным КТ фиброзная капсула визуализировалась в 100% случаев.

Диффузные изменения печени. По данным КТ выявлены диффузные изменения печени в виде жировой дистрофии у 20 больных.

Все больные (100%) с кистами печени вне зависимости от фоновых изменений печени при динамическом контрастировании не законтрастировались (рис. 3.3.8. см. Приложение). Средние денситометрические показатели кист в обоих случаях (при неизменной печени и ЖДП) составляли около 8НУ (рис. 3.3.9. см. Приложение).

Также, как и при анализе данных МРТ нами проведено исследование структуры кист (однородное жидкостное содержимое, неоднородное жидкостное содержимое). По данным КТ статистически достоверных различий при сравнении структуры кист на фоне нормальной

печени и ЖДП не выявлено. У преобладающего количества больных (97,8%) содержимое кист однородное жидкостное, у 1 больного (2,2%) - неоднородное жидкостное содержимое.

Ультразвуковое исследование проведено 46 больным: 26 – с кистами на фоне нормальной печени и 20 – с кистами на фоне жировой дистрофии печени.

У 25 (96,2%) больных с кистами без жировой дистрофии печень не была изменена. У 1 (3,8%) больного отмечалось увеличение размеров неизмененной печени. При жировой дистрофии с наличием кист у 85,0% больных наблюдалось увеличение размеров печени, у 15,0% - размеры печени были нормальные ($p = 0,088$).

Распределение кист печени по сегментам в зависимости от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)

Таблица 3.3.9.

Сегменты печени	<i>НОРМА</i>		<i>ЖДП</i>	
I	4	7%	2	6%
II	12	21%	6	19%
III	7	13%	1	3%
IV	8	14%	3	10%
V	4	7%	3	10%
VI	3	6%	2	6%
VII	9	16%	7	23%
VIII	9	16%	7	23%
Всего	56		31	

Расположение очагов. Распределение кист по сегментам печени при УЗИ несколько отличается от такового при МРТ и КТ исследованиях. При неизмененной печени меньше всего кисты выявлены в I (7%), V (7%) и VI (6%) сегментах и больше всего – в II (21%), VII (16%) и VIII (16%) сегментах; при ЖДП самое малое количество обнаружено в I (6%), III (3%) и VI (6%) сегментах, а самое большое – в II (19%), VII (23%) и VIII (23%) сегментах (табл. 3.3.9.).

Из табл. 3.3.10. и рис. 3.3.10. видно, что наибольшее количество кист при УЗИ на фоне неизмененной печени выявлено в левой доле печени (у 38%), на фоне ЖДП - в правой доле печени (у 46% больных), затем – в правой на фоне неизмененной печени (у 33%) и в левой на фоне ЖДП (35%). Очевидно, что выявление кист по данным УЗИ и МРТ (и КТ) отличается.

**Распределение кист печени по долям в зависимости
от наличия жировой дистрофии (по данным УЗИ)**

Таблица 3.3.10.

Доли печени	НОРМА		ЖДП	
правая	13	33%	12	46%
левая	15	38%	9	35%
хвостатая	8	20%	3	12%
квадратная	4	10%	2	8%
Всего	40	100%	26	100%

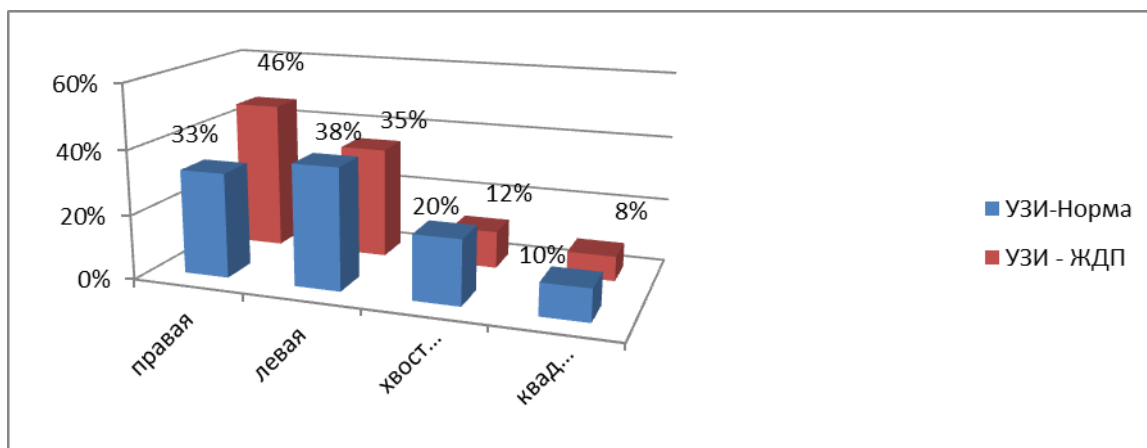


Рис. 3.3.10. Распределение кист по долям печени по данным УЗИ

Количество очагов. По данным УЗИ одиночные кисты выявлены чаще на фоне ЖДП, чем на фоне нормальной печени (70% и 65%, соответственно). При анализе данных относительно множественных кист прослеживается следующая закономерность: множественные кисты выявлены чаще на фоне нормальной печени, чем на фоне ЖДП (27% и 10%, соответственно) (табл. 3.3.11. и рис. 3.3.11.).

**Распределение больных по количеству кист
в зависимости от наличия жировой дистрофии печени (по данным УЗИ)**

Таблица 3.3.11.

	Количество кист			Всего
	один	два	множество	
Нормальная печень	17 65,0%	2 8,0%	7 27,0%	26 100,0%
ЖДП	14 70%	4 20%	2 10%	20 100%

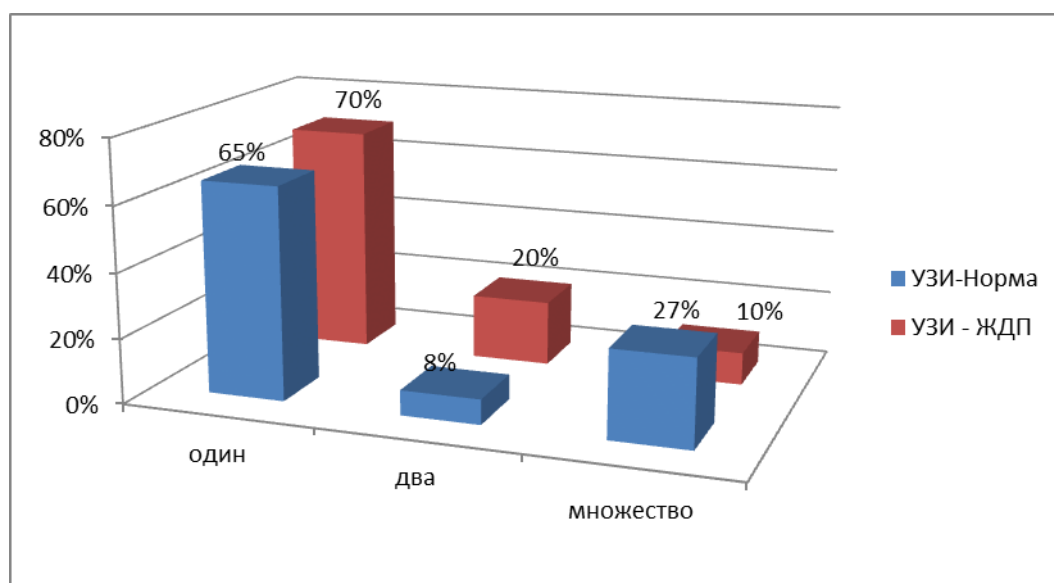


Рис. 3.3.11. Распределение кист печени в зависимости от количества по данным УЗИ

На рис. 3.3.11. наглядно видно, что независимо от фонового состояния печени одиночные кисты на УЗИ выявляются намного чаще, чем множественные (65% и 27% - на фоне нормальной печени и 70% и 10% - на фоне ЖДП, соответственно).

Размеры очага. При анализе результатов УЗИ естественно мы придерживались того же условного подразделения кист на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см и более.

Распределение больных по величине объемного образования в печени по данным УЗИ

Таблица 3.3.12.

Величина образования	НОРМА		ЖДП	
от нескольких мм до 5 см	24	86%	16	79%
5-10см	4	14%	4	21%
Всего	28	100%	20	100%

p-390

При УЗИ чаще выявлены кисты размером до 5 см (на фоне нормальной печени – у 86% больных, на фоне ЖДП – у 79%), однако разница данных статистически недостоверна (таб. 3.3.12.).

Контуры очага. Четкие контуры образования выявлены в 100% случаев независимо от фонового состояния печени. Неровность контуров отмечалась у 3 (11,5%) больных на фоне нормальной печени и у 2 (10%) больных на фоне ЖДП. У остальных больных с

кистами были ровные контуры (88,5% и 90%, соответственно). Однако разница данных статистически недостоверна ($p = 0,627$).

Состояние регионарных лимфатических узлов. При анализе данных УЗИ по состоянию регионарных лимфатических узлов не выявлено увеличения или структурных изменений.

Наличие фиброзной капсулы. По данным УЗИ фиброзная капсула визуализировалась у всех больных.

Диффузные изменения печени. У 20 больных с кистами в печени выявлены изменения по типу жировой дистрофии печени.

В результате наших исследований выявлено, что все кисты как на фоне нормальной печени, так и на фоне ЖДП анэхогенны (100%) (рис. 3.3.12. см. Приложение).

При анализе структуры кист (жидкостная структура, с наличием перегородок, внутренние кольцевидные структуры, солидная тканевая, смешанная) у всех пациентов как на фоне нормальной печени, так и на фоне ЖДП выявлена жидкостная структура.

ГЛАВА IV. ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературных данных показал, что существует необходимость разработки критериев дифференциальной диагностики очаговых поражений печени [53], которая особенно затруднительна при развитии жировой дистрофии [130, 138]. Неалкогольная жировая болезнь печени (НЖБП) рассматривается как составная часть метаболического синдрома (МС). НЖБП – самостоятельная нозологическая единица, которой присущи две основные формы: жировая дистрофия печени или стеатоз; неалкогольный (или метаболический) стеатогепатит (НАСГ), различающийся по тяжести клинического течения, с возможным исходом в цирроз печени (ЦП). В большинстве случаев поражение печени обнаруживается при обследовании по поводу других проявлений метаболического синдрома. У 50-75% больных увеличена печень. Длительное время считалось, что НЖБП протекает доброкачественно, однако в последние годы доказано, что у четверти (27%) пациентов в течение 9 лет развивается фиброз, у каждого пятого (19%) — цирроз различной степени выраженности [32].

Метаболический синдром (МС) – широко распространенное состояние, характеризующееся снижением биологического действия инсулина (инсулинорезистентность), нарушением углеводного обмена (сахарный диабет 2-го типа), ожирением центрального типа в сочетании с дисбалансом липопротеидов плазмы и артериальной гипертензией. Ожирение и СД 2-го типа признаны Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) неинфекционными эпидемиями нашего времени в связи с их широкой распространенностью среди населения, высоким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, ранней инвалидизацией больных и преждевременной смертностью. По данным ВОЗ, около 30% жителей планеты страдают избыточной массой тела. Численность людей, страдающих ожирением, прогрессивно увеличивается каждые 10 лет на 10%. Метаболические поражения печени при МС, главным образом по типу НЖБП, развиваются, когда более 5% массы органа составляет жир, накапливаемый в гепатоцитах в виде триглицеридов. Средняя распространенность НЖБП составляет 23% и колеблется от 3 до 58%, а среди тучных людей достигает 74-100%, преимущественно за счет жировой дистрофии [32].

В связи с вышеизложенным нам представилось интересным систематизировать диагностические критерии и изучить частоту их выявляемости, а также особенности их проявлений у больных с очаговыми образованиями печени на фоне нормальной печени и на фоне жировой дистрофии при использовании различных методов лучевой диагностики (МРТ, КТ и УЗИ). Учитывая высокую распространенность МС, в том числе, ожирения и жировой дистрофии печени, этот вопрос является несомненно актуальным.

До последнего времени считалось, что термин “жировая дистрофия” может использоваться только морфологами. Однако методы визуализации также изучают состояние тканей и органов на морфологическом уровне. Так, по данным литературы УЗИ, КТ, МРТ относятся к неинвазивным методам верификации [21]. Ультразвуковое исследование, выполненное на современной аппаратуре, включающее доплерографию сосудов печени с использованием ЦДК, импульсно-волнового доплера, тканевой гармоники в большинстве случаев (до 70%) позволяет оценить выраженность и динамику стеатоза печени, не прибегая к гистологической верификации. Сапин М. Р. (2000) считает, что использование прижизненных методов исследования, в том числе МРТ, является одним из перспективных направлений в морфологии [62].

Считаем необходимым также обсудить литературные данные относительно пункционной биопсии, так как последняя считается традиционно верифицирующим методом. Так, некоторые исследователи в международных рекомендациях утверждают, что пункционная биопсия не является обязательным условием верификации гепатоцеллюлярной карциномы и в 2-3% случаев может привести к обсеменению злокачественными клетками с развитием имплантационных метастазов [55, 128]. Кроме этого, чувствительность результатов биопсии может зависеть от расположения и размера опухоли, а также опыта врача, выполняющего эту манипуляцию. Определенные сложности гистологической диагностики возникают при пункции узелков малых размеров (до 2 см) ввиду неоднозначности морфологических критериев. Так, в одном из проспективных исследований первичная биопсия гепатоцеллюлярной карциномы была положительной только в 60% случаев опухолей размером менее 2 см [113]. Иными словами, отрицательные результаты биопсии не могут исключить злокачественности выявленного образования. Пункционная

биопсия имеет также противопоказания. Так, абсолютным противопоказанием к проведению пункционной биопсии печени считается выраженная тромбоцитопения (менее $70 \times 10^9/\text{л}$) [30], а также подозрение на гемангиому, ввиду опасности кровотечения. По данным Дударева В.А. и соавт. (2015) выполнение пункции или биопсии образования даже под контролем лапароскопии крайне опасно, так как сопровождается высоким риском развития кровотечения (по наблюдениям авторов – в 3 случаях из 5 – 60 %) [23].

К верифицирующим методам, хотя и инвазивным, относится также лапароскопия. Дударев В.А. с соавт. (2015) считают, что более низкая специфичность лапароскопии (69,6%) объясняется тем, что визуальному осмотру доступны только подкапсульно расположенные образования, а внешний вид, например, скirrosных гемангиом трудно дифференцировать от злокачественных опухолей, что нередко приводит к диагностическим ошибкам [23].

Нами обследовано 522 больных с очаговыми образованиями печени (227 - с гемангиомами, 153 - с метастатическим поражением печени и 142 - с непаразитарными кистами печени) и 90 пациентов контрольной группы. В каждой из этих групп обследованы больные с очаговыми образованиями на фоне неизменной печени и на фоне ЖДП. Больным проведены магнитно-резонансная томография, мультиспиральная компьютерная томография и ультразвуковое исследование.

Обследовано 227 больных с гемангиомами печени: у 130 гемангиомы выявлены на фоне нормальной печени, у 97 - ЖДП (рис. 4.1.).

Обследовано 126 (55,5%) женщин (средний возраст – $51,4 \pm 12,4$ года) и 101 (45,5%) мужчин ($54 \pm 14,2$ года). Достоверной разницы между средним возрастом мужчин и женщин с гемангиомами не выявлено ($p=0,072$). Соотношение женщин и мужчин составило 1,3:1. Средний возраст - $52,6 \pm 13,3$ года. Наши данные практически совпадают с данными литературы [96, 227].

По локализации около 85% гемангиом были подкапсулярные. На наш взгляд, это объясняется тем, что в подкапсулярной области печени нет крупных сосудов, т.е. в периферических отделах печени калибр сосудов меньше. На фоне мелких сосудов гемангиомы визуализируются лучше. По данным Карпенко В.Н. (2009) [38] также

гемангиомы имеют чаще подкапсульную локализацию. Виниковецкая А.В. и соавт. (2009) выявили субкапсулярное расположение в 67% случаев [10].

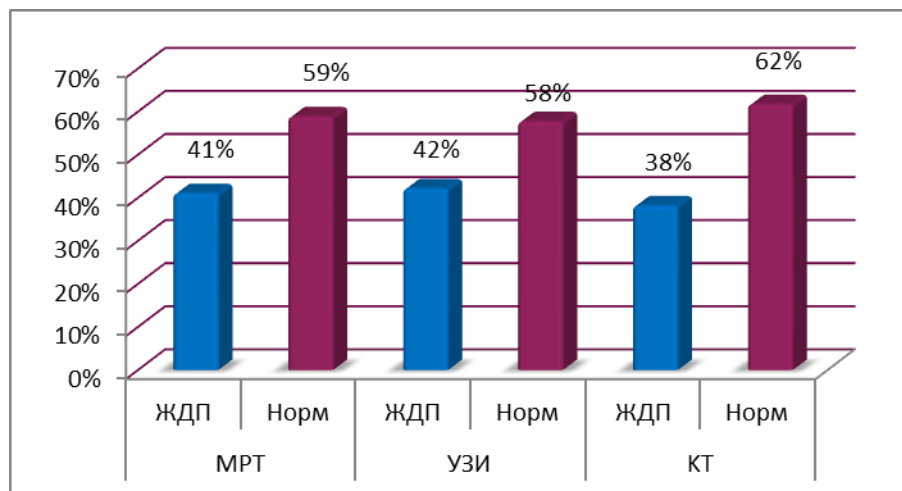


Рис. 4.1. Распределение больных с гемангиомами по методам обследования

Отдельного внимания заслуживает топическая диагностика гемангиом по сегментам и долям печени. В доступной литературе мы не встретили работ по выявлению гемангиом в различных сегментах печени. Нами установлена взаимосвязь частоты выявления гемангиом в зависимости от расположения при использовании МРТ, КТ и УЗИ. При анализе наших данных мы придерживались схемы Куино (рис. 4.2.) [71].

В основу этого деления было положено ветвление воротной вены, которая, разделившись в воротах печени на правую и левую ветви, далее отдает ветви 2-го порядка. Участки печени, в которых разветвляются вены 2-го порядка, а вместе с ними ветви печеночной артерии и желчные протоки, рассматриваются в качестве сегментов печени.

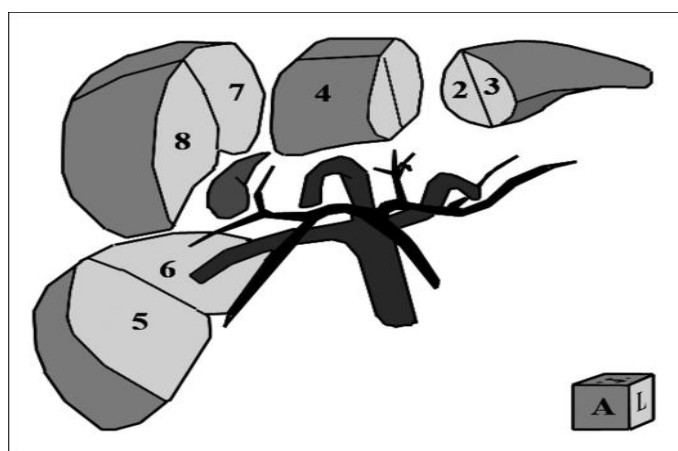


Рис. 4.2. Схема Куино (Couinaud, 1957 г.) (цит. по Труфанову Г.Е., 2011)

**Выявляемость гемангиом в различных сегментах печени
по данным МРТ, КТ и УЗИ**

Таблица 4.1

Сегменты/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП
I	1%	0%	6%	7%	4%	0%
II	7%	4%	4%	9%	4%	11%
III	9%	7%	7%	9%	11%	17%
IV	10%	7%	13%	13%	8%	6%
V	11%	14%	11%	13%	11%	21%
VI	11%	14%	15%	11%	8%	11%
VII	22%	36%	22%	20%	29%	19%
VIII	29%	18%	22%	18%	25%	15%
Всего (случ.)	82	44	72	45	91	72

Как видно из таблицы 4.1., выявляемость гемангиом в I сегменте по данным МРТ самая низкая (1% на фоне нормальной печени). На КТ вены без контрастирования обладают меньшей контрастностью по отношению к печеночной ткани, нежели гемангиомы. Этим объясняется лучшая визуализация (у 6% на фоне нормальной печени).

При УЗИ I и II сегменты визуализируются хуже, чем другие сегменты. УЗИ обследование необходимо проводить с четким косым наклоном, чтобы выявить эти образования. На УЗИ V сегмент виден лучше, так как чаще на глубоком вдохе, при стремлении исследователя оптимально увидеть желчный пузырь, в поле зрения также полноценно попадает V сегмент, то есть сегмент расположенный наружнее ямки желчного пузыря. Худшая визуализация VI сегмента по данным УЗИ объясняется, по-видимому, недостаточно полноценным обследованием пациента при УЗИ. VI сегмент правой доли печени имеет форму отростка, относительно небольшой объем по сравнению с другими сегментами и полноценно визуализируется по серии поперечных изображений по среднеключичной линии, чем порой пренебрегают исследователи, довольствуясь доступами из подложечной и подреберной зон. При ЖДП выявляемость гемангиом по сегментам несколько иная. При жировой дистрофии дальние зоны печени, то есть VII и VIII сегменты, видны хуже, так как жир поглощает ультразвук. То есть во время жировой дистрофии VII и

VIII сегменты на УЗИ видны хуже, чем по данным МРТ и КТ, так как находятся далеко от УЗ датчика.

В области ворот печени сонографически часто выявляется гиперэхогенное формирование, которое принимается за гемангиому, однако методом КТ констатируется избыток жировой клетчатки в глубокой поперечной борозде висцеральной поверхности печени. И наоборот, гиперэхогенное формирование в воротах печени, интерпретируемое как избыток жировой клетчатки, на деле может быть гемангиомой продолговатой формы. В среднем, в VII и VIII сегментах гемангиомы встречаются чаще, так как гемангиома развивается вследствие дисэмбриогенетического процесса мелких сосудов, а в данных сегментах калибр сосудов меньше.

Нами проанализированы также преимущества методик МРТ, КТ и УЗИ в выявлении гемангиом в различных долях печени (см. табл. 4.2. и рис. 4.3.).

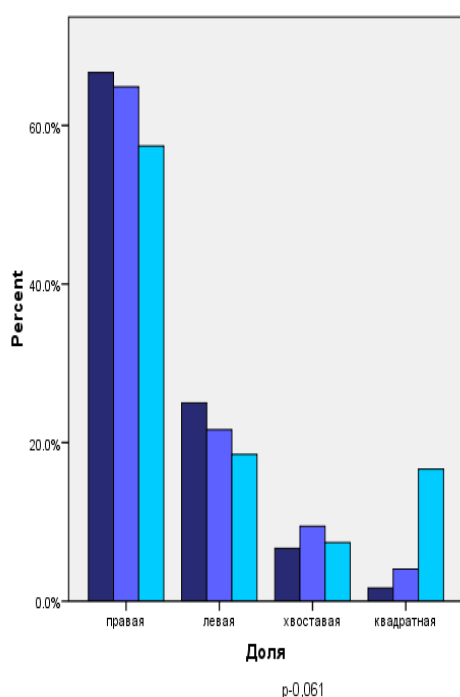
Как видно из табл 4.2. и рис. 4.3. для выявления гемангиом в правой доле печени наибольшей информативностью обладает МРТ (67% - на фоне неизменной печени и 83% на фоне ЖДП). При ЖДП ее информативность статистически достоверно выше, чем информативность КТ в 1,5 раза и выше информативности УЗИ в 1,6 раза ($p < 0,003$).

При выявлении гемангиом в левой и хвостатой долях на фоне неизменной печени информативности методик статистически достоверной разницы не выявлено ($p < 0,061$). На фоне ЖДП УЗИ достоверно информативнее КТ в 2,2 раза и МРТ – в 2,8 раза при исследовании левой доли ($p < 0,003$). В случае хвостатой доли на фоне ЖДП информативной оказалась КТ: в 2 раза выше, чем УЗИ и в 3,3 раза выше, чем МРТ ($p < 0,003$). КТ оказалась более информативной и при обследовании квадратной доли: на фоне неизменной печени в 8,5 раза выше, чем МРТ и в 4,3 раза, чем УЗИ; на фоне ЖДП – практически в 15 раз чаще, чем МРТ и в 3,8 раза, чем УЗИ ($p < 0,003$). Наши данные совпадают с данными Медведевой Б.М. (2015) [51], которая приводит данные о частом выявлении гемангиом в правой доле печени (76,9%) при МРТ. По нашим данным выявляемость составляла 67% (при неизменной печени) - 83% (при ЖДП).

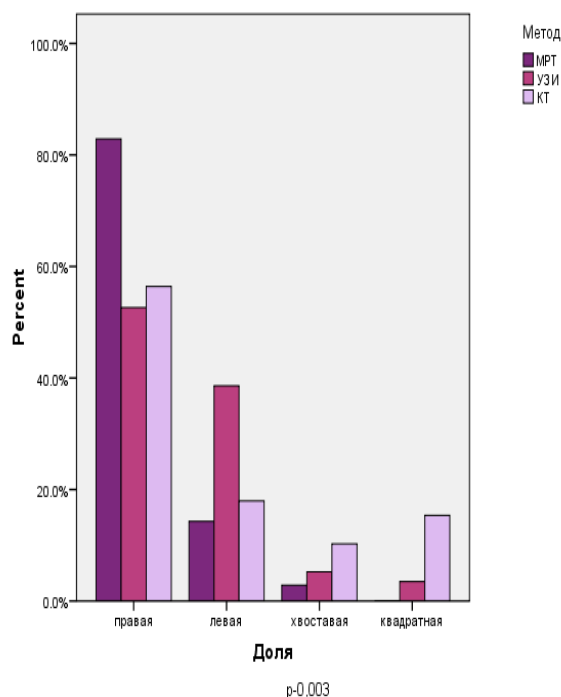
**Выявляемость гемангиом в различных долях печени
по данным МРТ, КТ и УЗИ**

Таблица 4.2.

Доли/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП
правая	67%	83%	57%	56%	65%	53%
левая	25%	14%	19%	18%	22%	39%
хвостатая	7%	3%	7%	10%	9%	5%
квадратная	2%	0%	17%	15%	4%	4%
Всего (случ.)	60	44	54	39	74	57



А



Б

Рис. 4.3. Сравнительная выявляемость гемангиом в различных долях печени по данным МРТ, КТ и УЗИ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

Нами подробно изучена также структура и количество гемангиом (одиночные, множественные). В доступной литературе мы не встретили работ по сравнительной информативности разных лучевых методов исследования в выявляемости данных критериев. По нашим данным в большинстве случаев структура гемангиом смешанная, а по количеству одиночные гемангиомы независимо от фоновых изменений обнаружены в несколько раз чаще, чем множественные.

Контуры гемангиом оказались четкими в преобладающем большинстве случаев; неровными при МРТ у 88,4%, при УЗИ у 96,8% больных на фоне нормальной печени и у всех больных (100%) на фоне жировой дистрофии. При КТ контуры гемангиом были неровные у 97,6% больных на фоне нормальной печени и у 95,8% больных при ЖДП. Лучшая визуализация неровности контуров на фоне жировой дистрофии объясняется, по-видимому, тем, что контуры гемангиом подчеркиваются перифокальным ложным “халом”, и слой неизменной печеночной ткани вокруг гемангиом создает условия более отчетливой дифференциации и лучшие условия для визуализации.

Данные литературы достаточно противоречивы относительно контуров гемангиом (ровные или неровные). Так, по данным Карпенко В.Н. (2009) сонографически в 67-70% случаях гемангиомы, т.н. “типичные” представлены гиперэхогенным, однородным, с четкими границами, ровными контурами, округлым, небольших размеров, с наличием эффекта дорзального усиления эхосигнала образованием; чаще подкапсульной локализацией, отсутствием роста в динамике и клинических проявлений. В 33-30% случаев гемангиомы, т.н. “атипичные”, имеют различные эхографические признаки и могут “проявлять” себя клинически, тем самым создавая значительные трудности в дифференциальной диагностике с другими первичными и вторичными очаговыми поражениями печени [38]. Ровные контуры гемангиом описывают также Лукьянченко А. Б. и Медведева Б. М. (2004) [47]. Результаты наших исследований относительно контуров гемангиом при УЗИ следующие: отмечалась неровность контуров у 96,8% больных на фоне нормальной печени и у всех больных (100%) на фоне жировой дистрофии. Неровность контуров отмечают также Скипенко О.Г. с соавт. (2011) [65].

Размеры гемангиом варьируют в широких пределах (от нескольких миллиметров до 40 см) [134, 147, 214].

В литературе приводятся разные подходы к условному подразделению гемангиом по размерам. В частности, Semelka R.C. с соавт. (1994) [194] подразделяет гемангиомы печени на: маленькие (меньше 1,5 см в диаметре), средние (1,5 – 5 см) и крупные (более 5 см в диаметре). Из 154 больных с гемангиомами у 53% были выявлены маленькие, у 36% - средние и у 11% - крупные гемангиомы. Аналогичное подразделение приводит и Strauss E. С

соавт. (2015) [201]. Но в литературе можно встретить и другие пороговые значения: 6 см, 10 см и 12 см. В нашем исследовании пороговое значение составляет 10 см, что совпадает с данными Koszka AJ. и соавт. (2010) [147].

Приводим данные исследования, проведенного Дударевым В.А. с соавт. (2015), где авторы сравнили специфичность неинвазивных (УЗИ и КТ) и инвазивной (лапараскопия) методик в зависимости от размера и объема поражения [23]. Авторы поставили задачу провести точный дифференциальный диагноз между доброкачественными очаговыми образованиями и злокачественными новообразованиями печени. Для её решения была оценена специфичность каждого из представленных методов исследования. При этом была установлена зависимость данного показателя для неинвазивных методов исследования от размеров и объема поражения печени, что показано на рис. 4.4.

По данным авторов КТ имеет явные преимущества перед УЗИ, специфичность последней составляла 54,7% для образований менее 5 см, 66,6 % – при множественном поражении печени, и только 22,2% при образованиях более 5 см в диаметре, что связано с их неоднородной эхоструктурой.

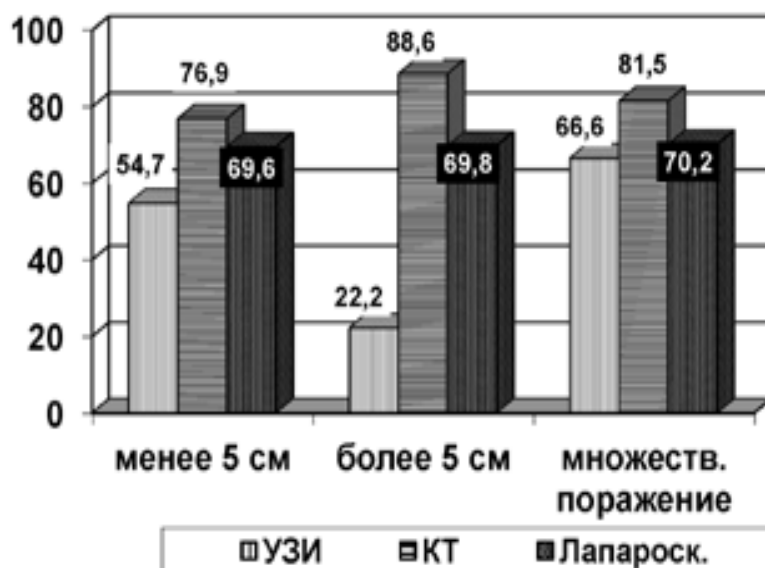


Рис.4.4. Зависимость специфичности диагностических методов от размера и объема поражения [Дударев В.А. и соавт., 2015].

Специфичность КТ зависела от выявляемого размера образования и объема поражения печени. На наш взгляд, проведенное исследование является некорректным по той причине, что поставленная перед авторами задача, указанная выше, не может быть решена на основании анализа того материала, который представлен авторами: 120 пациентов, из которых 29 больных с абсцессами печени, 83 - с кистозным поражением и 8 - с гемангиомами печени. Практически выводы авторов сделаны на основании обследования больных преимущественно с кистозным поражением.

Нами получены несколько иные результаты. Гемангиомы печени нами были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10см и более (гигантские гемангиомы). В наших исследованиях при сравнении информативности методик МРТ, КТ и УЗИ в зависимости от размера образования очевидно, что независимо от фонового состояния печени МРТ наиболее информативна в выявлении гемангиом размером до 5 см. УЗИ менее информативна, чем МРТ, однако более информативна, чем КТ (табл. 4.3. и рис. 4.5.). При размерах гемангиом от 5 до 10 см информативной оказалась КТ. Гемангиомы размерами более 10 см на фоне неизменной печени выявлены лучше методом КТ, а на фоне ЖДП – УЗИ.

***Выявляемость гемангиом печени в зависимости от размера
по данным МРТ, КТ и УЗИ***

Таблица 4.3.

Размер образования/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП
0-5см	91%	81%	63%	61%	78%	81%
5-10см	9%	19%	22%	32%	16%	10%
10 и более см	-	-	15%	7%	6%	9%

Наши данные совпадают с данными Медведевой Б.М. (2015) [51], которая выявила гемангиомы размерами 1-3 см у 84,6% больных.

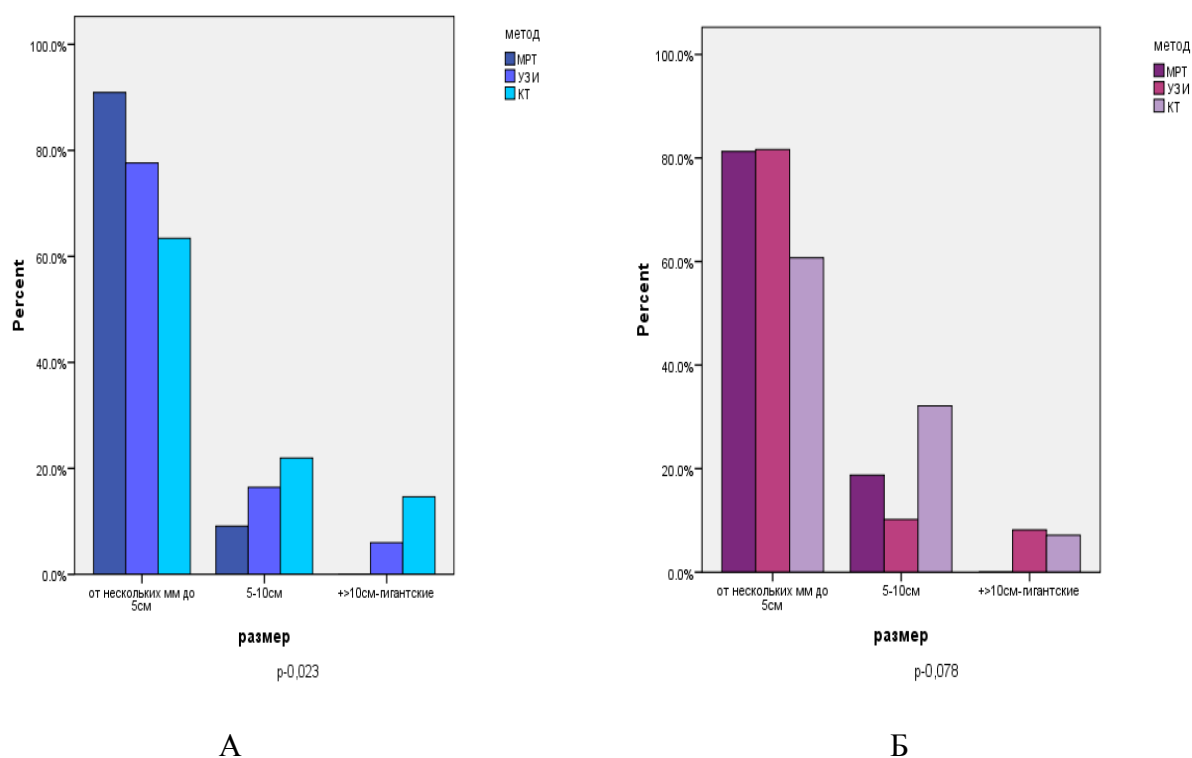


Рис. 4.5. Сравнительная выявляемость гемангиом в зависимости от размера по данным МРТ, КТ и УЗИ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

При изучении экзогенности гемангиом наши данные отличаются от данных литературы: гемангиомы, как гиперэхогенные образования нами выявлены чаще - у 92,1% больных на фоне нормальной печени. Необходимо отметить, что критерий экзогенности значительно меняется при наличии жировой дистрофии. Так, гемангиомы как гиперэхогенные образования обнаружены у 20,0% больных, гипоехогенные – у 26,7%, изогипоехогенные - у 51,1% - изогиперэхогенные – у 2,2%. В литературе имеются единичные работы по изменению экзогенности гемангиом при ЖДП. Так, по данным Шахиджановой С. В. И Пустовитовой Т. С. (2001) при УЗИ гемангиома чаще визуализируется в виде гиперэхогенного образования, иногда с акустической тенью, расположенной за ним. Однако при наличии сопутствующей жировой инфильтрации печени гемангиома приобретает гипоехогенность и тогда бывает трудно отличима от кист или метастазов. Кавернозные полости выглядят гипо- и анэхогенными участками, что затрудняет их интерпретацию [78].

Сигнальные характеристики гемангиом при МРТ в нашем исследовании совпадают с таковыми по данным литературы [49, 60, 112, 114, 209]. Гемангиомы были гипоинтенсивны в T1 и гиперинтенсивны в T2, а при ДВ-МРТ имели повышенную интенсивность сигнала. На

ИКД-картах отмечалось умеренное повышение интенсивности относительно окружающей паренхимы печени. Измеряемый коэффициент диффузии в среднем составлял $1,90 \pm 0,19 \times 10^{-3}$ мм²/сек. Наши данные совпадают с данными Акчуриной Э.Д. с соавт. (2011), которая приводит ИКД гемангиом от 1,3 до $2,6 \cdot 10^{-3}$ мм²/с (в среднем $1,8 \cdot 10^{-3}$ мм²/с) [1]. По данным Медведевой Б.М. (2015) ИКД гемангиом составлял $2,95 \times 10^{-3}$ мм²/сек $\pm 0,67$ [51]. Достоверность ИКД ограничивают диффузные поражения печени, сопровождающиеся снижением этого показателя.

При КТ без контрастирования небольшие гемангиомы достаточно трудно отдифференцировать от метастазов. Типичное для гемангиомы контрастирование при КТ и МРТ- от периферии к центру. По результатам наших исследований при МРТ центрипетальный или лакунарный тип выявлен у 66% больных (на фоне нормальной печени), на фоне жировой дистрофии у 63%. При КТ центрипетальный или лакунарный тип выявлен у 53,7% больных на фоне нормальной печени и у 61,5% на фоне жировой дистрофии. Статистически достоверных различий при сравнении групп с нормальной печенью и при ЖДП не выявлено. Однако достоверно можно сказать, что центрипетальный тип контрастирования при проведении обоих методов преобладает над диффузным типом.

При изучении денситометрических показателей обращает на себя внимание следующий факт: закономерности контрастирования гемангиом в различные фазы при неизменной печени и на фоне ЖДП аналогичные, однако показатели достоверно выше, кроме нативной фазы: в артериальную фазу – 76,2 и 71,9 HU ($p < 0,024$), в венозную фазу – 92,9 и 87,9 HU ($p < 0,026$), в отсроченную фазу – 80,2 и 76,3 HU ($p < 0,04$). На наш взгляд, это объясняется тем, что на фоне жировой дистрофии в печени развивается также фиброз с нарушением сосудистой архитектоники, что приводит к худшей васкуляризации самого очага в печени, особенно в венозную фазу.

Оценка состояния печени приобретает особое значение у онкологических больных, когда рациональная тактика лечения и соответствующий прогноз заболевания напрямую определяются как объемом первичного опухолевого процесса, так и наличием или отсутствием метастазов (в печени). Вместе с тем известен факт, что около 50% мелкоочаговых (диаметром до 1,0—1,5 см) образований в печени у пациентов со

злокачественными опухолями являются доброкачественными (гемангиомы, кисты). Это обстоятельство заставляет обратить самое серьезное внимание на проблему дифференциальной диагностики таких очагов (например, чтобы не допустить необоснованного отказа от радикального оперативного вмешательства). Дифференциальная диагностика более крупных образований в печени также бывает не всегда проста и однозначна (учитывая разнообразие отображений формально идентичных процессов). Среди злокачественных новообразований печени метастатическое поражение ее встречается в клинической практике достаточно часто. Установлено, что примерно у каждого третьего онкологического больного, независимо от локализации первичной опухоли встречаются метастазы в печени, а при локализации опухоли в зонах, дренируемых воротной веной, частота метастазирования возрастает до 50% [51].

Обследовано 153 больных с метастазами печени: у 88 метастазы выявлены на фоне нормальной печени, у 65 – ЖДП. Обследованы 81 (52,9%) женщина (средний возраст – $58,0 \pm 12,4$ года) и 72 (47,1%) мужчин ($60,1 \pm 10,8$ лет). Достоверной разницы между средним возрастом мужчин и женщин с МТС не выявлено ($p=0,119$). Данные относительно среднего возраста больных ($59,0 \pm 11,7$ года) и некоторого преобладания женщин совпадают с данными литературы [Скипенко Т.О., 2014].

Как было указано в главе 3.2., у 62 (44,9%) больных метастатическое поражение печени являлось следствием колоректального рака. Наши данные совпадают с данными литературы. Так, по данным Скипенко Т.О. (2014) источником метастазирования в 35,3% являлась прямая кишка [64]. Согласно имеющимся данным в Мирове ежегодно регистрируется около 1,2 млн. новых случаев колоректального рака, который занимает 2-4 место в структуре онкологической смертности (GLOBOCAN). Высокий метастатический потенциал опухоли объясняет рост показателей ежегодной смертности данной группы пациентов. Большую часть составляют пациенты с метастазами в печень, которые выявляют у 50-60% больных либо на момент диагностики первичной опухоли, либо спустя несколько месяцев после ее удаления [64]. Именно категория пациентов с метастатическим поражением печени представляет собой наиболее сложную как в диагностическом, так и в лечебном плане группу, которой уделяется огромное внимание специалистов.

При сравнении информативности МСКТ, УЗИ с контрастом и МРТ при метастазах в печени японские ученые установили высокую чувствительность МРТ (95%), превосходящую данные КТ(63%) и УЗИ (73%) с контрастом [167]. В этой работе МРТ была выполнена с DWI+ отсроченная гепатобилиарная фаза изображений на фоне введения гадооксетовой кислоты. Слабой стороной подобных исследований, сравнивающих визуализационные опции для диагностики метастазов печени, считается отсутствие абсолютного эталона. Наиболее часто в качестве ориентира для сравнения используют патогистологическое заключение и лучевой мониторинг. Нередко из-за большого количества очагов и малого их размера биопсия для морфологического подтверждения не всегда выполнима [64].

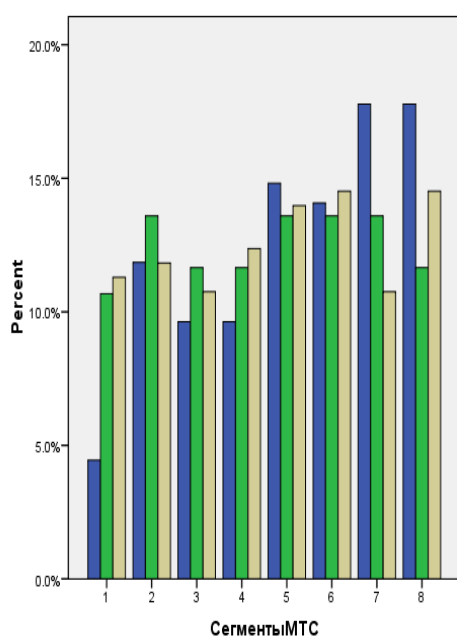
Различные хирургические вмешательства при метастазах печени значительно увеличивают продолжительность жизни или дают шанс на полное выздоровление у пациентов даже в 4 стадии заболевания [54]. В настоящее время большинством онкологов принят тезис, что единственным методом, определяющим высокие цифры выживаемости при метастазах, является резекция печени. Однако, на момент установки диагноза большинство больных уже имеют распространенные формы заболевания и расцениваются как нерезектабельные. Предоперационная визуализация имеет важное значение в определении количества поражений и их локализации относительно сосудистых и желчных структур печени [64]. На наш взгляд, важность предоперационной визуализации определяется также долевой и сегментарной топической диагностикой метастазов в печени, особенно на фоне ЖДП, которая, как неоднократно указывалось, существенно меняет, скорее искажает, фоновую картину печени. Так, на фоне ЖДП МТС по данным МРТ и УЗИ подкапсулярно выявлялись в 1,7 раза чаще, чем на фоне неизменной печени (63% и 38%, соответственно). И в то же время, на фоне неизменной печени МТС определялись рядом с сосудами и внутripеченочными желчными протоками, что на фоне ЖДП не представилось возможным ни в одном случае.

Как видно из табл. 4.4. и рис. 4.6. по выявляемости метастазов в I сегменте самой информативной является КТ, затем УЗИ. В VII и VIII сегментах практически во всех случаях информативна МРТ. Однако разница данных статистически недостоверна (для нормальной печени - $p=0,767$; при ЖДП - $p=0,481$).

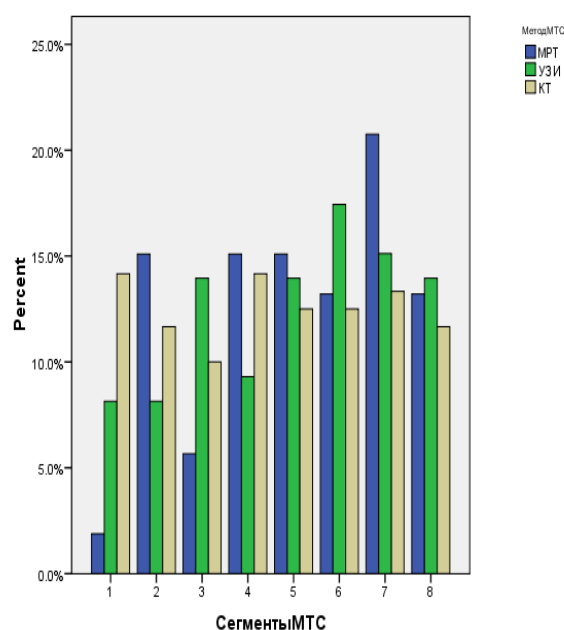
**Выявляемость метастазов в различных сегментах печени
по данным МРТ, КТ и УЗИ**

Таблица 4.4.

Сегменты/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП
I	4%	2%	11%	14%	11%	8%
II	12%	15%	12%	12%	14%	8%
III	10%	6%	11%	10%	12%	14%
IV	10%	15%	14%	14%	12%	9%
V	15%	15%	14%	13%	14%	14%
VI	14%	13%	14%	13%	14%	17%
VII	18%	21%	11%	13%	14%	15%
VIII	18%	13%	14%	12%	12%	14%
Всего (случ.)	135	53	189	120	103	86



А



Б

Рис. 4.6. Сравнительная выявляемость метастазов в зависимости от сегмента по данным МРТ, УЗИ и КТ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

В литературе имеется большое количество работ, посвященных сравнительной информативности вышеперечисленных методов исследования. Однако на сегодняшний день УЗИ с контрастированием не получило широкого распространения. Что касается МРТ и МСКТ, мы не нашли работ, посвященных вопросам подробной топической дифференциальной диагностики наиболее часто встречающихся очаговых образований

печени, каковыми являются гемангиомы и метастазы. Относительно особенностей визуализации этих образований на фоне ЖДП также не имеется никаких научных исследований. Сравнивая МРТ, КТ и УЗИ, мы получили абсолютно достоверные данные касательно преимущественного расположения гемангиом и метастазов в определенных сегментах и долях ($p < 0,001$) (табл. 4.5. и табл. 4.6.).

Сравнительная выявляемость гемангиом и метастазов в различных сегментах печени по данным МРТ, КТ и УЗИ

Таблица 4.5.

Сегм. мето- дика	МРТ				КТ				УЗИ			
	Гемангиома		Метастазы		Гемангиома		Метастазы		Гемангиома		Метастазы	
	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП
I	1%	0%	4%	2%	6%	7%	11%	14%	4%	0%	11%	8%
II	7%	4%	12%	15%	4%	9%	12%	12%	4%	11%	14%	8%
III	9%	7%	10%	6%	7%	9%	11%	10%	11%	17%	12%	14%
IV	10%	7%	10%	15%	13%	13%	14%	14%	8%	6%	12%	9%
V	11%	14%	15%	15%	11%	13%	14%	13%	11%	21%	14%	14%
VI	11%	14%	14%	13%	15%	11%	14%	13%	8%	11%	14%	17%
VII	22%	36%	18%	21%	22%	20%	11%	13%	29%	19%	14%	15%
VIII	29%	18%	18%	13%	22%	18%	14%	12%	25%	15%	12%	14%
Всего (сл.)	82	44	135	53	72	45	189	120	91	72	103	86

$p < 0,001$

Так, в I сегменте все три метода визуализации достоверно выявляют чаще метастазы и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП. Частота выявляемости по данным КТ и УЗИ превосходит таковую при МРТ почти в 3 раза на фоне неизменной печени, на фоне же ЖДП - в 7 раз по данным КТ и в 4 раза по данным УЗИ. Во II сегменте по выявляемости метастазов наблюдается практически та же закономерность. Кроме УЗИ на фоне ЖДП во всех остальных случаях метастазы выявляются чаще. Однако информативность МРТ приравнивается к КТ и УЗИ кроме выявляемости по УЗИ на фоне ЖДП, когда МРТ практически в 2 раза превосходит информативность УЗИ. В III сегменте гемангиомы и метастазы встречаются практически с одинаковой частотой по данным всех методов. Однако выявляемость метастазов по данным УЗИ на фоне ЖДП выше, чем МРТ в 2,3 раза., а гемангиом – в 2,4 раза. В IV сегменте практически все методики на фоне неизменной печени выявляют метастазы с одинаковой частотой. Только на фоне ЖДП выявляемость по данным УЗИ несколько хуже. Кроме этого, по данным МРТ метастазы выявлены более, чем

в 2 раза чаще, чем гемангиомы. В V сегменте гемангиомы и метастазы выявляются практически одинаково. Только по данным УЗИ гемангиомы выявлены чаще, чем по данным МРТ и КТ, а также выявлены чаще на фоне ЖДП, чем неизменной печени (почти в 2 раза).

В VI сегменте данные МРТ и КТ по выявляемости гемангиом и метастазов также практически одинаковы. УЗИ же метастазов выявило больше, особенно на фоне ЖДП. Как наглядно видно из табл. 4.5., VII и VIII сегменты являются “излюбленным” местом для гемангиом. Все методики и на фоне неизменной печени, и на фоне ЖДП выявляют их чаще, чем метастазы. Выявляемость несколько разная и в зависимости от наличия ЖДП.

Нами рассмотрены также сравнительные данные относительно расположения гемангиом и метастазов в различных долях печени в зависимости от наличия ЖДП (табл. 4.6. и 4.7. и рис. 4.7 и 4.8) ($p < 0,001$). Получены также статистически достоверные данные при сравнении информативности методик по выявлению метастазов на фоне неизменной печени ($p = 0,026$) и на фоне ЖДП ($p = 0,031$).

***Выявляемость метастазов в различных долях печени
по данным МРТ, КТ и УЗИ***

Таблица 4.6.

Доли/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП	норм.печень	ЖДП
правая	47%	45%	35%	28%	37%	45%
левая	31%	30%	23%	21%	24%	26%
хвостатая	22%	24%	21%	25%	21%	15%
квадратная	0%	0%	21%	25%	18%	15%
Всего (случ.)	59	33	100	67	54	28

Как видно из табл. 4.6. наибольшее количество метастазов по данным всех используемых методов исследования выявлено в правой доле, как на фоне неизменной печени, так и на фоне ЖДП. Эта закономерность наблюдается и по данным литературы. Так, Данзанова Т.Ю. и соавт. (2015) выявили метастазы по данным УЗИ чаще всего в правой доле – в 47,7% случаев., реже всего в левой доле – 15,0% больных. Хвостатую и квадратную доли

авторы отдельно не рассматривали [19]. По данным Медведевой Б.М. (2015) поражение правой доли встречалось чаще, чем левой (у 28 из 83 – 33,75% против 7 из 83 – 8,45%). Поражение обеих долей было выявлено у 48 из 83 (57,8%) пациентов [51].

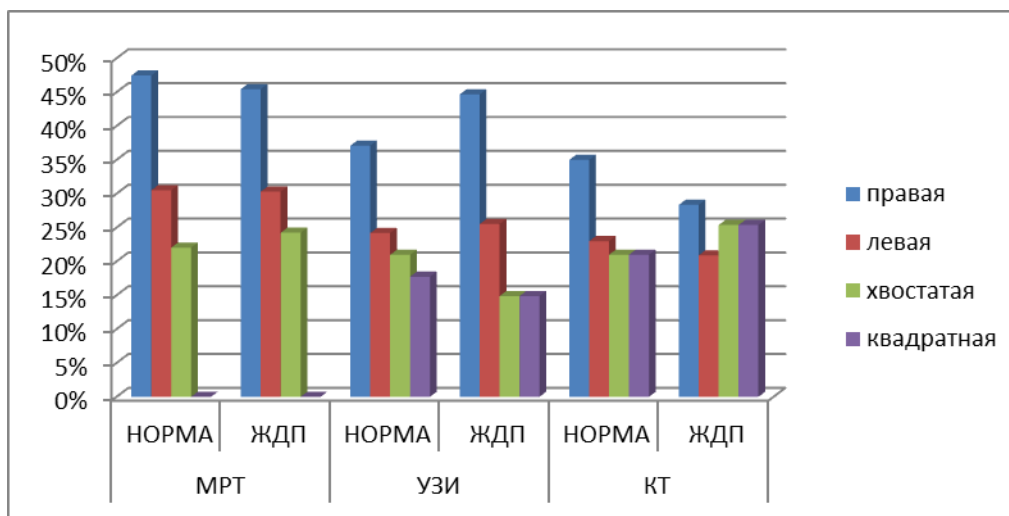


Рис. 4.7. Выявляемость метастазов в зависимости от доли по данным МРТ, УЗИ и КТ на фоне неизменной печени и ЖДП

Как видно из табл. 4.6. и рис. 4.8.А на фоне неизменной печени при выявлении метастазов в правой доле наибольшей информативностью обладает МРТ, на фоне же ЖДП (табл. 4.6. и рис. 4.8.Б) информативность УЗИ приравнивается к информативности МРТ. Обращает внимание также и тот факт, что при КТ выявляемость метастазов в правой доле выше на фоне неизменной печени, при УЗИ же - на фоне ЖДП. В левой доле также информативность наибольшая при проведении МРТ, затем – УЗИ.

При обследовании хвостатой доли на фоне неизменной печени информативность МРТ, УЗИ и КТ практически одинакова, на фоне ЖДП информативность УЗИ ниже. При изучении квадратной доли наибольшей информативностью обладает КТ, затем УЗИ. МРТ не выявило метастазов ни в одном случае. В квадратной доле метастазы лучше видны на КТ, чем на УЗИ, так как для выявления квадратной доли при УЗИ нужен большой угол краниального наклона, чем часто пренебрегают исследователи.

Необходимо отметить, что информативность МРТ и КТ практически одинакова независимо от фонового состояния печени. Разница в визуализации при исследовании долей печени более характерна для УЗИ.

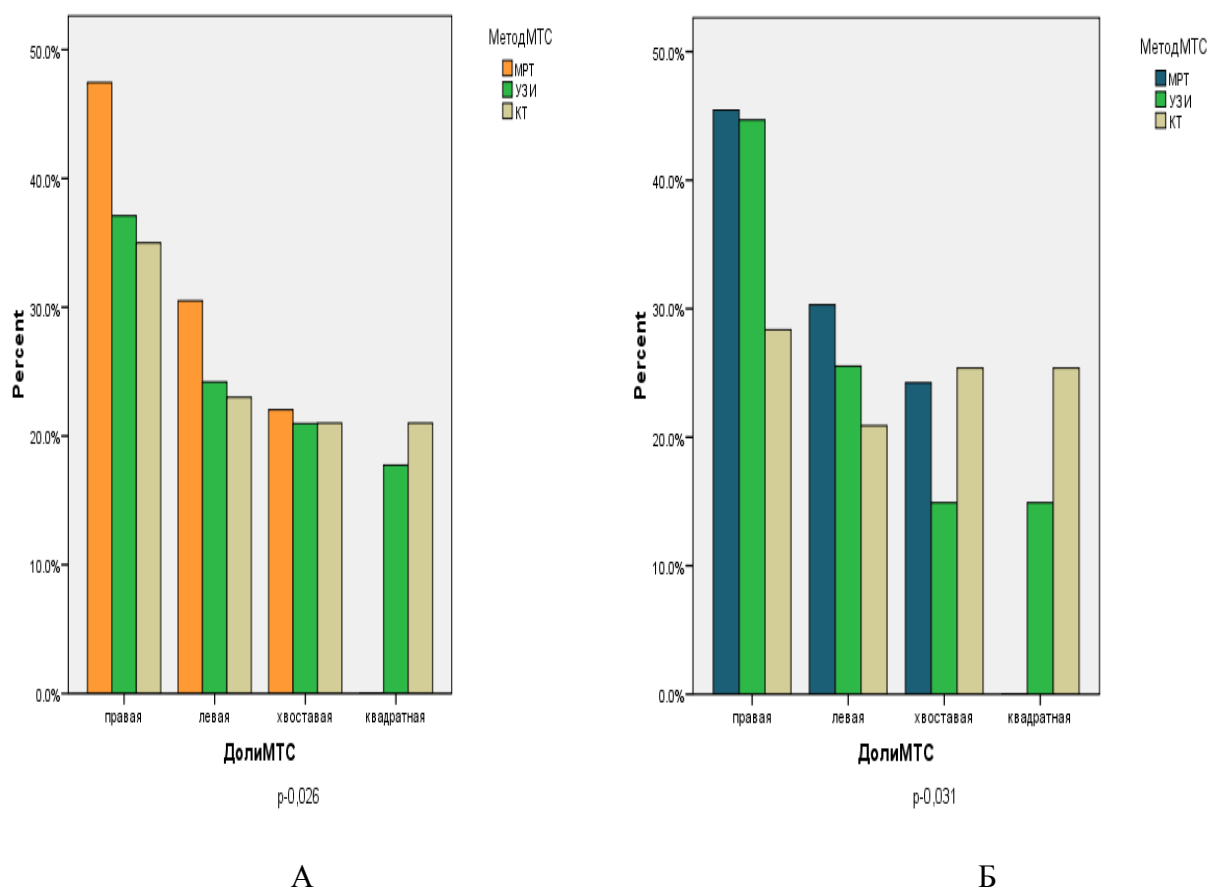


Рис. 4.8. Сравнительная выявляемость метастазов в зависимости от доли по данным МРТ, УЗИ и КТ на фоне неизмененной печени (А) и ЖДП (Б)

Сравнительная выявляемость гемангиом и метастазов в различных долях печени по данным МРТ, КТ и УЗИ

Таблица 4.7.

Доли/ мето- дика	МРТ				КТ				УЗИ			
	Гемангиома		Метастазы		Гемангиома		Метастазы		Гемангиома		Метастазы	
	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП	неиз. печ.	ЖДП
правая	67%	83%	47%	45%	57%	56%	35%	28%	65%	53%	37%	45%
левая	25%	14%	31%	30%	19%	18%	23%	21%	22%	39%	24%	26%
хвоста- тая	7%	3%	22%	24%	7%	10%	21%	25%	9%	5%	21%	15%
квадрат -ная	2%	0%	0%	0%	17%	15%	21%	25%	4%	4%	18%	15%
Всего (сл.)	60	44	59	33	54	39	100	67	74	57	54	28

р<0,001

Из табл. 4.7. видно, что при применении всех методик гемангиомы в правой доле выявляются чаще, чем метастазы, а в левой доле - наоборот, чаще обнаружены метастазы, кроме УЗИ, при котором на фоне ЖДП гемангиомы в левой доле обнаружены чаще, чем метастазы. Кроме этого, в хвостатой доле метастазы встречаются чаще, так как васкуляризация последней лучше и осуществляется двумя долевыми артериями.

При анализе данных по МРТ на фоне неизменной печени чаще выявлены нечеткие контуры (80%), а на фоне ЖДП – четкие (73,7%) ($p < 0,0001$). Неровность контуров метастазов выявлена у всех больных и на фоне нормальной печени, и на фоне ЖДП. При КТ как на фоне неизменной печени (64,9%), так и на фоне ЖДП (68,1%) чаще выявлены нечеткие контуры. По данным УЗИ больше выявлено больных с нечеткими контурами и на фоне неизменной печени (70,0%), и на фоне ЖДП (65,0%).

По данным литературы [38,174] контуры метастатического узла в большинстве случаев описываются как нечеткие. Наши данные согласуются с данными литературы за исключением выявления метастазов на фоне ЖДП при проведении МРТ, когда наблюдается обратная картина: в преобладающем большинстве с высокой степенью достоверности выявляются четкие контуры (73,7%). Это по-видимому объясняется тем, что на фоне ЖДП зона перифокального отека “хало” подчеркивает контур очага на фоне ЖДП.

Нами метастазы печени были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см и более. Наибольшее количество больных выявлено в группе с метастазами величиной до 5 см (по данным МРТ на фоне нормальной печени – у 94%, на фоне ЖДП – у 82%; по данным КТ – у 85% и 95%; по данным УЗИ – у 86% и 69%, соответственно).

Данзанова Т.Ю. с соавт. (2015) при изучении роли УЗИ в диагностике метастазов подразделила больных на 6 групп по размерам новообразований. В большинстве случаев авторы наблюдали метастазы размерами от 2,1 до 4 см – 39,7%. Наиболее проблемные для диагностики очаги размерами до 2 см выявлены у четверти (24,2%) больных, что демонстрирует обнадеживающие данные относительно возможностей УЗИ. Наши данные практически совпадают с данными названных авторов, так как наибольшее количество больных нами также выявлено в группе с метастазами величиной до 5 см [19] .

При анализе литературных данных относительно частоты встречаемости метастазов в зависимости от количества заслуживает внимания работа Данзановой Т.Ю. с соавт. (2015), однако авторы рассматривают только возможности УЗИ. По их данным чаще всего наблюдались единичные образования в печени – в 47,5% случаев, реже – множественные – 11,4%; по 2 метастаза встречалось в – 24,2% случаев. Наши данные несколько расходятся с этими данными: по данным УЗИ, также как и КТ и МРТ, больше выявлено больных со множественными метастазами, как на фоне неизменной печени (56,7%), так и на фоне ЖДП (50,0%). Такие же данные получила Медведева Б.М. (2015). Множественные метастазы автором выявлены значительно чаще, чем солитарные (71 из 83 – 85,5% против 11 из 83 – 13,2%) [51].

По данным Muhi A. и соавт. (2011) [167] для метастазов вне зависимости от размера образования чувствительность МРТ с контрастированием составляет 95%, контрастной МСКТ – 63% и УЗИ – 73%; для образований размером менее 1 см чувствительность МРТ – 92%, МСКТ – 26% и УЗИ – 41%. Аналогичные данные относительно большей чувствительности МРТ при образованиях менее 1 см получены и другими авторами [95, 197], особенно при применении ДВИ [106, 203]. Метастатические очаги малых размеров на фоне диффузных заболеваний печени могут быть пропущены в виду низкой тканевой контрастности и эффекта частичного объемного усреднения при КТ [61]. Считается, что применение ДВ МРТ улучшает выявление мелких (до 1 см) подкапсульных и внутриспаренхиматозных метастазов, которые бывает трудно отличить от сечения сосудов или желчных протоков [114, 179]. При наличии жирового гепатоза чувствительность УЗИ превышает чувствительность компьютерной томографии у больных с очаговым поражением печени [61]. Наши данные несколько отличаются от вышеизложенных, так мы не определяли чувствительность методик, а ограничились выявляемостью, т.е. дескриптивным анализом показателей. Тем не менее, выявляемость при проведении МРТ (особенно при малых размерах) наиболее высокая.

Ультразвуковая картина метастатических опухолей неспецифична, эхографические проявления метастазирования отличаются значительным разнообразием и не имеют корреляции с гистологическим типом строения первичной опухоли [38, 156]. Карпенко В.Н.

(2009) [38] приводит основные визуальные характеристики по различной эхогенности при метастазировании в печень. Так, метастазы почечноклеточного рака, карциноидов представляются практически всегда гиперэхогенными, железистых типов гастрокишечных опухолей – гиперэхогенными (иногда – смешанными), лимфом и бронхогенного рака – гипоехогенными (иногда – с кистозным компонентом), аденокарциномы яичников – только с кистозным компонентом. Метастазы в печени при некоторых опухолях содержат кальцификаты (карциномы кишечника и желудка, саркома желудка). Наличие различных по строению очагов является характерным именно для метастатического поражения печени. Однако необходимо отметить, что визуальные характеристики очагов при УЗИ находятся в достоверной зависимости от наличия ЖДП. Таким образом, выводы автора без учета фонового состояния печени представляются весьма сомнительными. В пользу констатации наличия диффузных изменений печени, на фоне которых выявляются метастазы, говорят полученные нами данные при УЗИ. Так, при неизменной печени нами получены следующие результаты: гиперэхогенные метастазы – в 44%, гипоехогенные – в 16%, изоэхогенные с центральным жидкостным компонентом – в 8%, изогипоехогенные – в 24% и гиперэхогенные с гипоехогенным ободком – в 8% случаев. Однако при развитии ЖДП в 100% случаев ($p < 0,05$) очаги становились изогипоехогенными. При этом необходимо учесть, что в нашем исследовании также метастатическое поражение печени являлось следствием колоректального рака, опухоли яичника, почечноклеточного рака и т.д. (см. главу “собственные результаты”).

Как видно из вышеизложенного, в большинстве случаев (44%) при неизменной печени метастазы являются гиперэхогенными. В основе гиперэхогенности лежит гетерогенность структуры опухоли – чередование участков некроза и полей фиброза, сгустков крови, фибрина и остатков печеночной ткани. На стыке сред различной плотности происходит усиление отражения акустического сигнала. Гиперэхогенность создают также участки диффузного жирового метаморфоза раковых клеток. Возникающая при этом неоднородность микроскопической структуры опухолевой ткани ведет к усиленному отражению УЗ сигнала. При частичном некрозе опухоли среда распространения сигнала становится гетерогенной, вследствие чего эхоструктура опухоли приобретает

неравномерный характер; гиперэхогенная опухолевая ткань чередуется с гипоэхогенными участками колликативного некроза. Границы между участками разной эхогенности нечеткие, размытые. Контуры узла в большинстве случаев также нечеткие. По периферии опухоли часто можно увидеть характерный эхопозитивный ободок, обусловленный компрессией окружающих тканей и реактивным склеротическим ободком. В других случаях виден ободок пониженной эхогенности, окаймляющий опухолевый узел в виде гало [174].

Считаем необходимым привести сравнительные графики по изучению эхогенности при гемангиомах (рис. 4.9.А, Б) и метастазах (рис. 4.9 В,Г).



А



Б



В



Г

Рис. 4.9. Сравнительные графики эхогенности при гемангиомах и метастазах

По сигнальным характеристикам (гиперинтенсивный на T2 ВИ и T2 STIR; гипоинтенсивный на T1 ВИ) и особенностям контрастирования очага при МРТ наши данные совпадают с данными литературы [1, 179]. Так, полученный в наших исследованиях ИКД в среднем был равен $0,86 \pm 0,09 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек}$. По данным Акчуриной Э. Д. (2011) метастазы визуализировались при всех значениях b и имели достоверно низкий ИКД – $1,1 \pm 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$. [1]. По данным Медведевой Б.М. (2015) ИКД составлял $0,94 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек} \pm 0,60$ [51].

Симптом «ободка» или периферический тип, определяемый в ранние фазы внутривенного контрастирования и расцениваемый в литературе как «патогномоничный» для всех типов метастатического поражения, достоверно чаще выявлен у 65,7% больных ($p < 0,05$). Характер контрастирования не отличался достоверно при наличии метастазов на фоне ЖДП и неизменной печени. По данным Б. М. Медведевой (2015) периферический тип контрастирования был выявлен у 72 из 83 пациентов (86,7%) с метастазами.

Проблема раннего клинического распознавания и лечебно-тактических критериев при непаразитарных кистах печени является весьма актуальной. Своевременная диагностика затруднена из-за скудности анамнестических данных, отсутствия ранних специфических клинических признаков.

Обследовано 142 больных с кистами печени, из которых 92 женщины и 50 мужчины. У 60 больных кисты обнаружены на фоне жировой дистрофии (ЖДП), у 82 больных - на фоне неизменной печени. По данным литературы у женщин кисты встречаются в 3-5 раз чаще, чем у мужчин, проявляются в период между 30 и 50 годами жизни [38].

Интересные данные получены при анализе расположения кист по сегментам (табл. 4.8.). Необходимо отметить, что количество случаев больше, чем количество больных, т.к. при множественных кистах учтена локализация каждой, отдельно взятой, кисты.

Как видно из таблицы 4.8., на МРТ выявляемость кист в I сегменте самая низкая (3%). В I сегменте проходят три печеночные вены, а также на коротком отрезке нижняя полая вена окружена печеночной тканью с трех сторон. Это обстоятельство формирует условия, когда на аксиальных изображениях в пределах соответствующего сегмента имеется поперечное

изображение множества сосудов, и киста печени, как жидкостное формирование, может быть ошибочно интерпретирована как сосуд.

На КТ вены без контрастирования обладают меньшей контрастностью по отношению к печеночной ткани, нежели кисты. Этим объясняется лучшая визуализация (8%). При УЗИ хвостатая доля достаточно хорошо визуализируема. Нижняя полая и печеночная вены являются ориентирами для идентификации сегмента и, в какой-то степени, служат акустическими окнами для визуализации паренхимы сегмента.

Выявляемость кист в различных сегментах печени по данным МРТ, КТ и УЗИ

Таблица 4.8

Сегменты /методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	норм.печ.	ЖДП	норм.печ.	ЖДП	норм.печ.	ЖДП
I	3%	0%	8%	5%	7%	6%
II	10%	8%	11%	5%	21%	19%
III	13%	8%	13%	8%	13%	3%
IV	4%	13%	21%	29%	14%	10%
V	13%	10%	10%	5%	7%	10%
VI	13%	24%	15%	10%	6%	6%
VII	21%	20%	5%	15%	16%	23%
VIII	23%	17%	18%	23%	16%	23%
Всего (случ.)	70	40	62	39	56	31

Левая доля печени в целом хорошо поддается УЗИ исследованию, поскольку акустическое окно расположено в подложечной области, нет вуалирования доли костным каркасом (реберными дугами) и подлежащими полыми органами (желудок и поперечно-ободочная кишка). II (задний) сегмент левой доли расположен на оптимальном расстоянии от УЗ – датчика для полноценной визуализации (21%). III же (передний) сегмент может попасть в зону худшего восприятия оператором из-за своей близости к сканируемой поверхности (13%). Кстати, в этой зоне изображение масштабно меньше по сравнению с более удаленными зонами сканирования при использовании конвексных и секторальных датчиков. Худшая визуализация VI сегмента (6%) объясняется, по-видимому, недостаточно полноценным обследованием пациента при УЗИ. VI сегмент правой доли печени имеет форму отростка, относительно небольшой объем по сравнению с другими сегментами и полноценно визуализируется по серии поперечных изображений по среднеключичной линии, чем порой пренебрегают исследователи, довольствуясь доступами из подложечной и

подреберной зон. Значительная часть VI сегмента расположена ниже реберной дуги. Недостаточная визуализация VII сегмента на КТ по сравнению с МРТ и УЗИ (5%, 21% и 16%, соответственно) объясняется следующим фактом: VII сегмент (латеральный) на КТ может иметь нечеткое двухконтурное смазанное отображение при дыхательных артефактах, которые в практической работе возможны и часто наблюдаемы. Т.е. некачественность изображения, в первую очередь, сказывается на этом сегменте.

При ЖДП выявляемость кист по сегментам несколько иная. В VI, VII и VIII сегментах жировая инфильтрация проявляется равномерно, поэтому кисты видны лучше. При КТ при жировой инфильтрации денситометрические показатели печеночной ткани резко понижены, что определяет меньший градиент плотности между содержимым кисты и самой измененной печеночной тканью. Этим обусловлено худшее выявление кист печени при ее жировой инфильтрации вообще. При жировой инфильтрации эхогенность печеночной ткани высокая, поэтому при наличии жидкостных формирований, которые анэхогенны имеется большая естественная контрастность с окружающей печеночной тканью, и они лучше видны (выявляемы в целом). Что касается III сегмента, то его относительно неполноценная визуализация объясняется все теми же факторами, указанными выше.

По данным Черкасова М.Ф. и соавт. (2015), планируя видеоэндохирургическое вмешательство на печени, следует учитывать, сегментарное расположение объемного образования. При локализации аденом и гемангиом печени в I, задней части IV и задненижней части VIII сегментов видеоэндохирургическое вмешательство не показано. Что касается VIII сегмента печени, то операции при данной локализации патологического процесса (исключая дренирование кист) необходимо выполнять открытым способом. Это объясняется тем, что практически все параметры критериев доступа к VIII сегменту ниже допустимых, улучшить которые в силу объективных причин (топография сегмента) не представляется возможным. Авторы предлагают различные способы оперативных эндохирургических доступов к различным сегментам печени, которые позволяют улучшить условия выполнения операции и уменьшают количество осложнений [76].

Из таблицы 4.9. видно, что кисты лучше выявляются в правой доле печени, кроме случаев обнаружения кист на фоне неизменной печени при проведении УЗИ. Обращает

внимание и тот факт, что КТ в квадратной доле печени обнаруживает кисты в несколько раз чаще, чем МРТ и УЗИ. В хвостатой доле МРТ лучше выявляет при ЖДП, а КТ и УЗИ при неизменной печени.

Выявляемость кист в различных долях печени по данным МРТ, КТ и УЗИ

Таблица 4.9.

Доли/ методика	МРТ		КТ		УЗИ	
	неизм.печень	ЖДП	неизм.печень	ЖДП	неизм.печень	ЖДП
правая	60%	58%	36%	42%	33%	46%
левая	30%	23%	22%	12%	38%	35%
хвостатая	5%	16%	16%	4%	20%	12%
квадратная	5%	3%	27%	42%	10%	8%
Всего (сл.)	43	31	45	26	40	26

Контуры кист четкие и ровные при использовании всех трех методик (100%); практически одинаково встречаются множественные и одиночные по данным МРТ и нет достоверной разницы в выявлении при неизменной печени и ЖДП (35% и 39% - на фоне нормальной печени; 40% и 35% - на фоне ЖДП). В преобладающем большинстве выявлены кисты до 5 см. При проведении КТ одиночных кист обнаружено достоверно чаще, чем множественных на фоне ЖДП (80% и 15%), а на фоне неизменной печени также, как и при МРТ, количество одинаково (42% и 46%). При проведении УЗИ одиночных кист констатировано больше при любых фоновых состояниях печени (65% и 27%; 70% и 10%). При ЖДП одиночные кисты видны лучше чем множественные на КТ и УЗИ, так как множественные кисты могут быть интерпретированы как протоки или метастазы, а одиночные четко дифференцируются.

Фиброзная капсула во всех случаях визуализируется. В преобладающем большинстве обнаружено жидкостное содержимое.

По сигнальным характеристикам при МРТ наши данные совпадают с данными литературы: в нативную фазу - гипоинтенсивный МР сигнал в режиме T1 и выраженный гиперинтенсивный МР сигнал в режиме T2; на серии ДВИ (факторы b 50, 400, 1000) -

гиперинтенсивный сигнал при коэффициентах диффузии 50 и 400, гипоинтенсивный сигнал при коэффициентах диффузии 1000 и больше, на ИКД картах - гиперинтенсивный сигнал с коэффициентом диффузии - $2,55 \pm 0,14 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек}$. Характерно стремительное падение интенсивности отображения при увеличении значений b до 400 или 800, тогда как на ИКД-картах гиперинтенсивность сохраняется [114, 179]. По данным Акчуриной Э.Д. (2011) ИКД составлял в среднем $(2,5 \pm 0,2) \cdot 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$. [1], а по данным Медведевой Б.М. (2015) - $3,63 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек} \pm 0,56$. В отдельных случаях при проведении МРТ бывает затруднен дифференциальный диагноз кист и гемангиом, несмотря на различие их гистологического строения, особенно при их малых размерах (менее 1.5 см). Кисты, как содержащие жидкость образования, имеют интенсивность сигнала значительно более высокую, чем гемангиомы [51].

Все больные (100%) с кистами печени вне зависимости от фоновых изменений печени при динамическом контрастировании не законтрастировались (рис. 3.3.8. см. Приложение). Средние денситометрические показатели кист в обоих случаях (при неизменной печени и ЖДП) составляли около 8НУ, что совпадает с данными литературы [78].

Киста часто является неожиданной находкой при обследовании по другому поводу. Простая киста имеет определенные ультразвуковые признаки, на основании которых ее можно успешно идентифицировать [51]. Это округлая форма, четкие контуры, анэхогенное содержимое, эффект усиления ультразвукового луча за кистой, наличие боковых теней в виде ослабления УЗ-сигнала. Результаты наших исследований подтвердили, что все кисты как на фоне нормальной печени, так и на фоне ЖДП анэхогенны (100%). При анализе структуры кист (жидкостная структура, с наличием перегородок, внутренние кольцевидные структуры, солидная тканевая, смешанная) у всех пациентов как на фоне нормальной печени, так и на фоне ЖДП выявлена жидкостная структура.

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что решение тактических вопросов лечения многих очаговых поражений печени напрямую зависит от уровня и качества методов лучевой диагностики [37, 48, 220], в частности и от правильной топической диагностики для определения объема и доступов хирургических вмешательств.

ВЫВОДЫ

1. Систематизированы и разработаны дифференциально-диагностические критерии гемангиом, метастазов и кист печени по данным МРТ, КТ, УЗИ и установлены преимущества каждого из примененных методов исследования.
2. МРТ является уникальным методом лучевой диагностики, информативность которой не зависит от фоновых изменений печени. Использование диффузионно-взвешенных изображений при МРТ дает возможность без в/в контрастирования уточнить диагноз гемангиом, метастазов и кист.
3. МРТ, КТ и УЗИ обладают различной информативностью при выявлении гемангиом, кист и метастазов в различных сегментах печени. Наличие жировой дистрофии печени меняет визуализацию гемангиом и метастазов, соответственно, информативность этих методов лучевой диагностики. Так, в I сегменте все три метода визуализации достоверно выявляют чаще метастазы, VII и VIII сегменты являются “излюбленным” местом для гемангиом ($p < 0,001$).
4. Для выявления гемангиом, кист и метастазов в правой и левой долях печени наибольшей информативностью обладает МРТ, затем УЗИ и КТ. В правой доле печени чаще выявлены гемангиомы и кисты, в левой, хвостатой и квадратной долях – метастазы. При гемангиомах в левой доле на фоне жировой дистрофии УЗИ достоверно информативнее КТ и МРТ. В случае квадратной доли наиболее информативной оказалась КТ как на фоне неизменной печени, так и на фоне жировой дистрофии ($p < 0,001$).
5. Дифференциально-диагностические критерии методов визуализации гемангиом, кист и метастазов, такие как размеры, контуры очага, количество очагов (единичные, множественные), денситометрические показатели, эхогенность меняются при наличии жировой дистрофии печени.
6. Для выявления гемангиом, метастазов и кист маленьких размеров (до 5 см) на фоне неизменной печени наиболее информативной является МРТ. Однако при наличии жировой дистрофии достоверно меняется информативность УЗИ: в случае гемангиом

она приравнивается к информативности МРТ, при наличии метастазов значительно снижается.

7. Установлено, что при жировой дистрофии печени по данным КТ при в/в контрастировании денситометрические показатели гемангиом достоверно снижаются во все фазы, а метастазов – только в венозную фазу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В комплексной лучевой диагностике очаговых поражений печени следует учитывать возможности каждого из методов (МРТ, КТ и УЗИ) в выявлении и дифференциации очаговых изменений печени с учетом наличия жировой дистрофии.
2. Ультразвуковое исследование является скрининговым методом дифференциальной диагностики очаговых поражений печени и должно применяться на первом этапе использования лучевых методов диагностики. УЗИ рекомендуется также для поиска метастазов у больных с известными источниками возможного метастазирования в печень, а также динамического наблюдения у больных, получающих химиотерапию.
3. Использование диффузионно-взвешенных изображений позволяет при МРТ с высокой точностью определить характер очагового поражения печени и избегать в/в контрастирования.
4. УЗИ, КТ и МРТ являются высокоинформативными методами диагностики при заболеваниях печени, которые в комбинации или комплексно позволяют установить характер патологии, топографическую сегментарную и долеую локализацию очагового образования.
5. Правильная топическая диагностика при очаговых образованиях печени необходима для определения объема и доступов хирургических вмешательств.
6. Разработаны схемы наилучшей визуализации гемангиом, метастазов и кист при проведении МРТ, КТ и УЗИ на фоне неизменной печени и жировой дистрофии.

ГЕМАНГИОМА

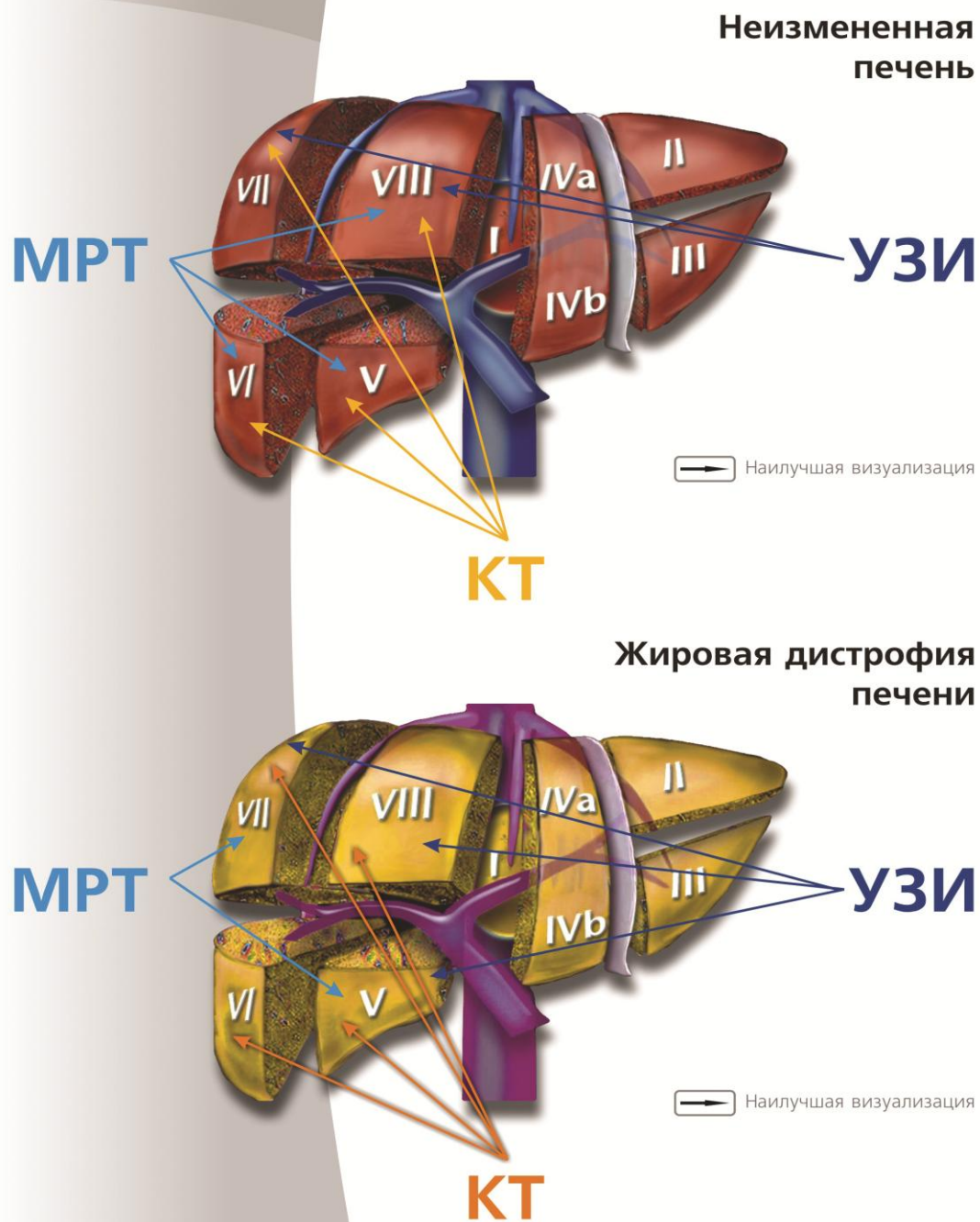


Схема 1.

МЕТАСТАЗ

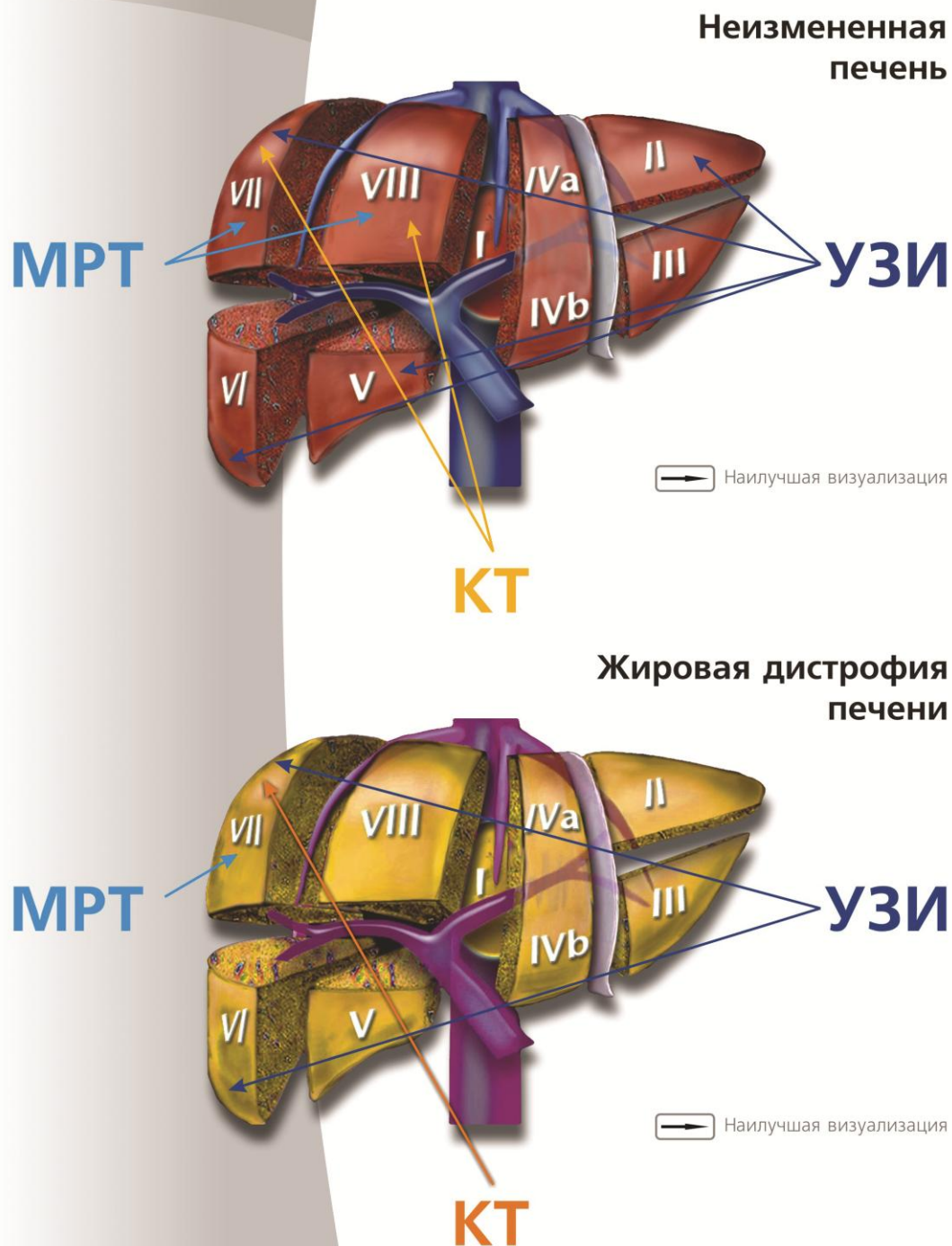


Схема 2.

КИСТА

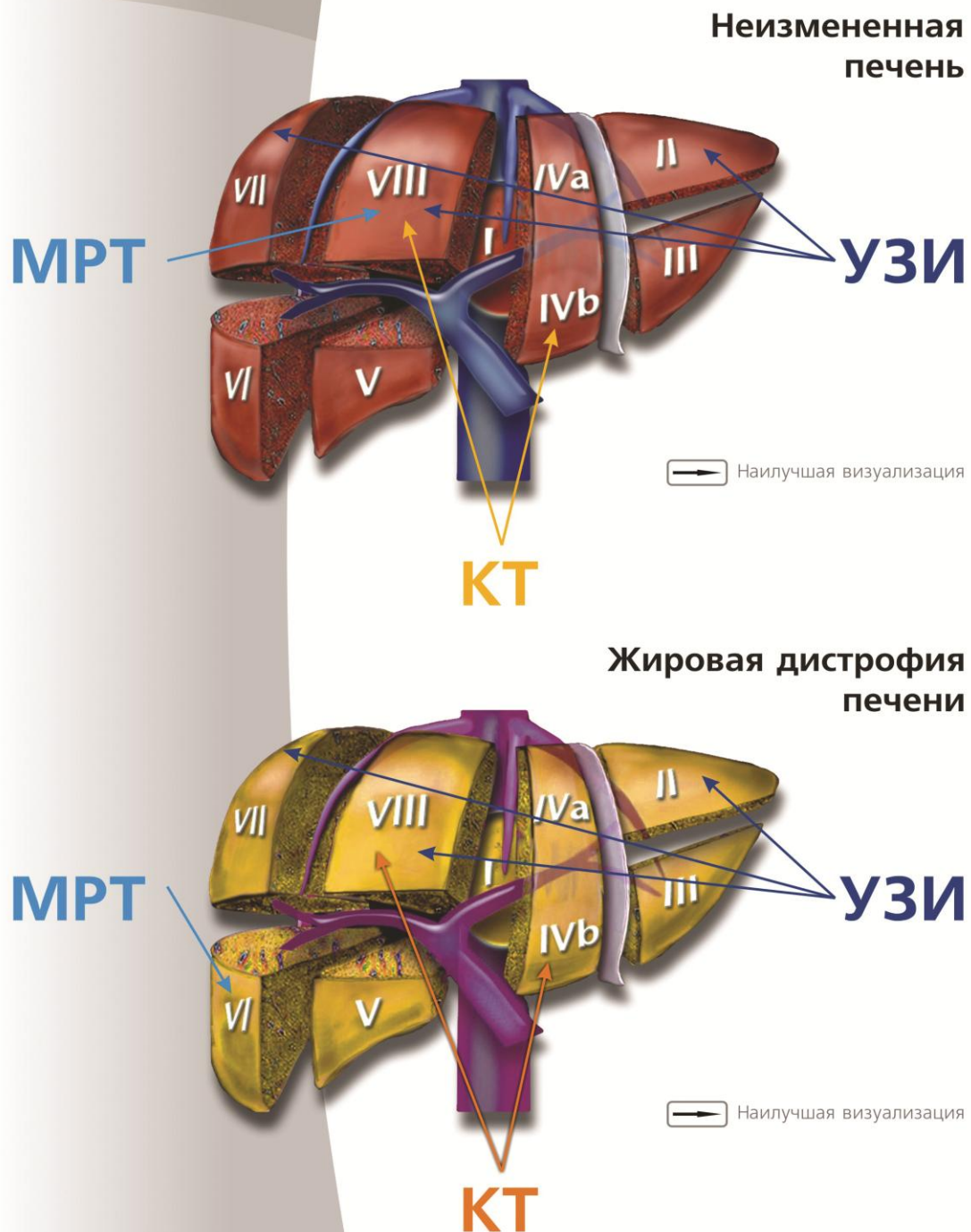


Схема 3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акчурина Э.Д., Мершина Е.А., Сеницын В.Е. Диффузионно-взвешенные изображения при очаговой патологии печени. Медицинская визуализация. – 2011. – 2. – С.19 – 25.
2. Алимпиев С.В. Диагностика и лечение доброкачественных опухолей печени //Дисс. кандидата мед. наук. М. - 2001. - 166 с.
3. Альперович Б.И., Вишневский В. А., Шабунин А.В. Доброкачественные опухоли печени: диагностика, лечение. Томск: «Красное знамя».1998.-306 с.
4. Багненко С. С. Комплексное магнитно-резонансное исследование в выявлении и дифференциальной диагностике очаговых поражений печени. Автореф. диссерт.... д.м.н. - Санкт-Петербург, 2014.- 41 с.
5. Бахмутова Е. Е. Роль болюсного контрастного усиления томографических изображений в дифференциальной диагностике гипervasкулярных очаговых образований печени. Автореф. на соиск. ... к.м.н. Москва 2010. – 23 с.
6. Бахтиозин Р. Ф. Магнитно-резонансная томография в диагностическом алгоритме при очаговых поражениях печени. Автореф. дис.... д.м.н. Казань. - 1996. – 44 с.
7. Биссет Р., Хан А. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании. // Витебск, Белмедкнига. – 1997. – С. 18-56.
8. Бондаревский И.Я. Кинзерский А.Ю. Бордуновский В.Н. Ультразвуковая диагностика очаговых образований печени. Мед. визуализация. Спец. Выпуск. Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов Радиология 2009. М., 2009 – 528 с.
9. Борисов А.Е., Земляной В.П., Непомнящая С.Л., Чистяков Д.Б. Непразитарные кисты печени. Спб., 2000, 81 с.
10. Виниковецкая А.В., Егорова Е.В., Котляров П.М., Шадури Е.В. Диагностика гемангиом печени по результатам комплексного ультразвукового и компьютерно-томографического исследований. Мед. визуализация. Спец. Выпуск. Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов Радиология – 2009. М., 2009 – 528 с.

11. Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.З. Операции на печени: Руководство для хирургов. - М., 2003. - С. 76-79.
12. Вишневский В.А., Старков Ю.Г., Шишин К.В., Ефанов М.Г. и др. Результаты лапароскопических и традиционных операций при непаразитарных кистах печени // Анналы хирургической гепатологии. - 2010. - № 2. - С.46-52.
13. Вуд М. Секреты гематологии и онкологии / П. Банн / Пер. с англ. изд. 2-е, исправ., М.: Издательство Бином, СПб.: Невский диалект, 2001. -560 с.
14. Гаврилин А.В., Вишневский В.А., Жаворонкова О.И. Непаразитарные кисты печени // Мед. газета. – 2008. – № 4. – С. 8–9.
15. Ганиев Ф.А. Хирургическая тактика при гемангиомах печени. Автореф. дис... к.м.н., Москва, 2012. – 24с.
16. Гвилия Т.Т. Комплексная ультразвуковая диагностика очаговых поражений печени // Рос. научный центр хирургии Рос. АМН. — 1999. — С. 15-18.
17. Горлеку Ф.Н. Лучевая диагностика очаговых поражений печени. Международный медицинский журнал. 2007. – 1. – С. 117-120.
18. Гранов А.М. Таразов П.Г., Гранов Д.А. Интервенционная радиология в комбинированном лечении рака печени //Вопросы онкологии. — 2002. -Т.48. № 4-5. - С. 480 - 488.
19. Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Гудилина Е.А., Шолохов В.Н., Лепэдату П.И., Костякова Л.А., Аллахвердиева Г.Ф., Бердников С.Н. Значение ультразвуковой диагностики метастатического поражения печени в определении тактики хирургического лечения. Российский онкологический журнал. 2015; 20 (3): 23–27.
20. Денисова Л.Б., Сташук Г.А., Дутов В.В., Лерман А.В., Савельева А.В. Диагностическая эффективность мультиспиральной компьютерной томографии в выборе тактики лечения при раке почки. Мед. визуализация. Спец. Выпуск. Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов Радиология 2009. М., 2009 – 528.
21. Диденко В. И. Современные достижения в оценке стеатоза печени. Журн. Гастроэнтерология. - 2015 – Вып.3. -57. С. 94 – 100.

22. Димент С.В., Куплевацкая Д.И., Куплевацкий В.И. и др. Диффузионно-взвешенные изображения в практике врача МРТ. - Санкт-Петербург. – 2015. - стр.5-8.
23. Дударев В.А., Фокин Д.В., Дударев А.А. Роль лучевых методов диагностики очаговых поражений печени. Международный журнал экспериментального образования. – 2015. - № 11. – С. 74-76.
24. Жаворонкова О. И. Чрескожное склерозирующее лечение крупных и гигантских непаразитарных кист печени под ультразвуковым контролем: Автореф. дис.... канд. мед. наук. - М., 2007. - 26 с.
25. Завенян З.С., Ратникова Н.П., Камалов Ю.Р. и др. Гемангиомы печени: клиника, диагностика, тактические подходы к лечению // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. 2004. №5. С. 14–21.
26. Заривчацкий М.Ф., Пирожников О.Ю., Мугатаров И.Н., Гаврилов О.В. Принципы лечения непаразитарных кист печени // Вестн. хир. – 2006. – Т. 165, № 4. – С. 31–33.
27. Зубарев А.В. Лучевая дифференциальная диагностика опухолей печени. Автореф... к.м.н. Москва. 1995. 43с.
28. Зубарев А.В. Новые возможности ультразвука в диагностике объемных поражений печени и поджелудочной железы // Эхография. 2000. N 2. С. 140-146.
29. Ибрагимов В.Р., Н.А. Самойленко. Оптимизация поликлинического этапа ранней диагностики злокачественных новообразований. //Российский онкологический журнал. 2000. - №3. — С. 26 — 30.
30. Ильченко Л. Ю., Дьякова И. П., Комаров Б. Д. и др. Биопсия печени. Методика проведения. Методические рекомендации. // Москва, 2004.
31. Казарян А.К. Структурные основы двухмерных изображений печени, желчного пузыря и желчных путей. Монография. “Аспера Скан”. – 2012. – 168с.
32. Калинин А.В., Такмулина Г.М. Метаболический синдром и неалкогольная жировая болезнь печени. Научные ведомости. – 2009. – 12 (67). – С. 5-10.
33. Капшитарь А. В. Непаразитарные кисты печени: диагностика и хирургическое лечение // Український журнал хірургії. - 2014. - № 2. - С. 83-87.

34. Кармазановский Г.Г. Спиральная компьютерная томография: Болюсное контрастное усиление // М. Видар. 2005.
35. Кармазановский Г. Г., Вилявин М. Ю., Никитаев Н. С. Компьютерная томография печени и желчных путей. // 1997. – С. 67-81, 84-93.
36. Кармазановский Г.Г., Тинькова И. О., Щеголев А. И. Гемангиомы печени: компьютерно-томографические и морфологические сопоставления. // Медицинская визуализация. – 2003. - № 4. – С. 37-45.
37. Кармазановский Г.Г., Федоров В. Д., Шипулева И. В., Курочкина А. И. Целесообразно ли болюсное контрастное усиление при спиральной компьютерной томографии брюшной полости для дифференциальной диагностики образований печени однородной структуры? Анналы хирургической гепатологии. - 2000, том 5, № 1, С. 27-36.
38. Карпенко В.Н. Интервенционные вмешательства под контролем ультразвукового исследования в диагностике и лечении очаговых образований печени. Вестник №9. 2009. РНЦРР МЗ РФ http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v9/papers/karpenco_v9.htm.
39. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология комплект в 4-х томах. Изд. Москва. - 2008-2012. - 1885 с.
40. Косенко. Ю.А. Виды и частота возникновения новообразований печени. Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можаєва Том 11, №4, 2010. С.150-152.
41. Котляров П.М. Ультразвуковая диагностика очаговых поражений печени / Сборник научных работ Москвы. — 1994. — С.47-48.
42. Котляров П.М., Шадури Е.В. Трехмерная реконструкция изображения, ультразвуковая ангиография и спектральная доплерография в оценке природы очаговых образований печени // Эхография. 2003. N 3. С. 281-285.
43. Кочиева М.П., Багмет Н.Н., Абдуллаев А.Г., Скипенко О.Г. Хирургический взгляд на лечение билиарных кист печени и поликистоза. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. - 2010. - Т.20. - №1. - С.30-37.

44. Курзанцева О.М. Сложности в диагностике гигантской кавернозной гемангиомы печени. Журнал "SonoAce Ultrasound" 2010. - №21. - <http://www.medison.ru/si/art322.htm>
45. Лотов А. Н., Мусаев Г. Х. Кисты печени: минимально инвазивная хирургия непаразитарных кист печени. 2012. <http://www.medcom.spb.ru/publ/info/1262>.
46. Лукьянченко А.Б. Современная тактика распознавания новообразований печени. 2015. – 321 с.
47. Лукьянченко А. Б., Медведева Б. М. МРТ в диагностике и дифференциальной диагностике очаговых поражений печени. / Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. – 2004. - №1. – С. 68-72.
48. Лукьянченко А. Б., Медведева Б. М. Метастатическое поражение печени: многоликие проявления. Медицинская визуализация. // Медицинская Визуализация. – 2006. - №2. – С. 10-18.
49. Лукьянченко А.Б., Медведева Б.М., Кармазановский Г.Г., Шабанов М.А., Лукьянченко К.А. Современные представления о диагностике гемангиом печени. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, т. 24, №1, 2013, С. 3 – 10.
50. Лучевая диагностика: учебник: Т. 1 / под ред. проф. Г.Е. Труфанова. - 2011. - 416 с.
51. Медведева Б.М. Нозологическая стратегия лучевой диагностики опухолей печени. Диссерт.д.м.н. Москва. – 2015. 253 с.
52. Новомлинский В.В. Диагностика и лечение очаговой патологии печени. Современные технологии и решения : автореферат дис. ... доктора медицинских наук.- Воронеж, 2007.- 38 с.
53. Парфенова А. А. Дифференциальная диагностика очаговых поражений печени в определении показаний к их малоинвазивному хирургическому лечению. Автореф. диссерт... к.м.н.Волгоград. – 2009. – 24с.
54. Патютко Ю. И., Поляков Л.Н., Сагайдак И.В., Котельников А.Г., Подлужный Д.В., Гахраманов А.Д. Выбор объема резекции печени при метастазах колоректального рака. // Анналы хирургической гепатологии – 2012. – N 3. – С.8– 16.

55. Пек М. Диагностика, стадирование и лечение гепатоцеллюлярной карциномы (междисциплинарные рекомендации) / М. Пек. Фарматека. Специальный выпуск. – 2012. – С. 50-56.
56. Петров Е.И., Киргизов И.В., Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Цыгина Е.Н. Диагностика и рентгенохирургическое лечение гемангиом печени у детей. Педиатрическая фармакология. 2012. – Т.9. – N2. – С. 74-79.
57. Подлужный Д. В. Хирургическое лечение больных с метастазами неколоректальных опухолей в печень: автореферат к.м.н. – Москва, 2001. – С. 1-2, 5-23.
58. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография. Перевод с английского. М. «МЕДпресс-информ», 2007. -Том 2.
59. Пучков К. Доброкачественные опухоли и кисты печени – клиника, диагностика, современные методы хирургического лечения. 2016. <http://www.puchkovk.ru/obschaya-hirurgiya/opuholi-i-kisti-pecheni/>.
60. Романова К. А. Анализ современных возможностей МРТ-диагностики очаговых образований в печени. Российский онкологический журнал. 2015, 20 (1): 47–54.
61. Савченков Ю. Н. Анализ динамики накопления контрастного вещества при многофазной магнитно-резонансной томографии в диагностике метастатических поражений печени. Диссерт. ... канд. мед. наук. - Санкт-Петербург, 2013.- 130 с.
62. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. Уч. В 2 томах. Изд. Оникс. Москва. 2000. 461с.
63. Семенова Т.А. Комплексная лучевая диагностика кавернозных гемангиом // Материалы 4-го съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. Москва, 2003. С. 160.
64. Скипенко Т.О. Магнитно-резонансная и компьютерная томография в диагностике колоректальных метастазов печени у хирургических пациентов. Диссерт....к.м.н. Москва. – 2014. - 114 с.
65. Скипенко О.Г., Багмет Н.Н., Тарасюк Т.И. и др. Решение тактических вопросов при билиарных кистах печени // Хирургия. - 2010. - № 9. - С.9-14.

66. Смолькина А. В., Манучаров А. А., Баринев Д. В., Рогова Ю. Ю. Хирургическая тактика у больных с непаразитарными кистами печени. Журн. Фундаментальные исследования, 2012. – Вып. № 7-1.- с. 195 – 198.
67. Смолькина А., В., Манучаров А., А., Дойко М. И., Казыханов Р.И., Тонеев Е. Н. Исследование качества жизни у больных с непаразитарными кистами печени. Журн. Современные проблемы науки и образования. 2013. – Вып. № 2. – С. 45-53.
68. Терновой С.К., Синицын В.Е., Беличенко О.И., Стукалова О.В. Клиническое применение магнитно-резонансной томографии. Русский мед. журнал. – 1996. - 7. <http://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/>.
69. Толстиков А. П., Захарова А. В. Минимально инвазивная хирургия в лечении больных с непаразитарными кистами печени // Медицинский Альманах. - 2010. - № 1 (10). - С. 151-152.
70. Третьяк С. И., Дружинин В. И. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени // Военная медицина. - 2007. - №1.-С.65-69.
71. Труфанов Г.Е. с соавт. Лучевая диагностика заболеваний печени // М.: «Гэотар-Медиа» 2008.
72. Труфанов Г.Е. (под. ред.) Лучевая диагностика. Учебник. Москва. 2011. 416с.
73. Турко Т.В. Непаразитарные кисты печени в терапевтической практике (клиника, диагностика, сомато-психические соотношения). Диссерт.... к.м.н. Москва. – 2004. – 171с.
74. Хомяков С.Д., Игнатьев Ю.Г., Карлов И.Ю., Кулагин В.Н. Определение артериализации гемангиом печени // Материалы научно-практической конференции "Эффективные технологии организации медицинской помощи населению". 2004. С. 199-201.
75. Чардаров Н.К., Ганиев Ф.А., Багмет Н.Н., Скипенко О.Г. Гемангиомы печени: взгляд хирурга. Анналы хирургической гепатологии. 2012. – Т.17 - №1 – С. 86-93.
76. Черкасов М.Ф., Грошилин В.С., Бурцев Д.В., Нуртдинова Г.И., Алимова Р.И., Фролов А.И. Оценка эффективности эндохирургического лечения непаразитарных кист и

- доброкачественных новообразований печени. Журн. Современные проблемы науки и образования. – 2015. – Вып. № 1. – С. 67-73.
77. Шалимов С.А., Рустамов И.А., Земсков В.А. Диагностика и лечение непаразитарных кист печени // Клиническая хирургия. - 1977. - № 6. - С. 29-32.
 78. Шахиджанова С. В., Пустовитова Т. С. Некоторые аспекты диагностики очаговой патологии печени. Визуализация в клинике. 2001. - 19: 31-41.
 79. Ширяев С. В. Эмиссионная томография в комплексной диагностике опухолевых поражений печени: Автореферат дисс... д. м. н. – М. – 2009. – 45 с.
 80. Шишин К.В., Старков Ю.Г., Вишневский В.А. и др. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени // Хирургия. – 2006. – № 10. – С. 62–66.
 81. Шишин К.В., Старков Ю.Г., Вишневский В.А. и др. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени // Хирургия. - 2008. - № 2. - С. 10-15.
 82. Яценко Т. Г. Сравнительная оценка методов диагностики новообразований печени. Автореф.... уч. ст. к.м.н. Москва. 2005. – 23с.
 83. Akamatsu N., Sugawara Y., Komagome M. et al. Giant liver hemangioma resected by trisectorectomy after efficient volume reduction by transcatheter arterial embolization: a case report // J. Med. Case Reports. 2010. V. 4. P. 283.
 84. Bioulac Sage P., Laumonier H., Laurent C. et al. Benign and malignant vascular tumors of the liver in adults // Semin. Liver Dis. 2008. V. 28. P. 302–314.
 85. Bluemke D.A. Spiral CT of hepatic tumors // <http://www.mri.jhu.edu/Li/dbluemke/SpiralCT.html> 1997.
 86. Bosman F. T. WHO classification of tumours of the digestive system // IARC Press. - 2010.
 87. Braga L., Guller U., Semelka R. C. Modern hepatic imaging. Surg Clin N Am. 2004; 84: 375-400.
 88. Brancatelli G., Federle M. P., Blachar A., Grazioli A.L. Hemangioma in the cirrhotic liver: Diagnosis and natural history // Radiol.— 2001; 219(1): 69–74.
 89. Brannigan M., Burns P. N., Wilson S. R. Blood flow patterns in focal liver lesions at microbubble-enhanced US // RadioGraphics. -2004. - Vol. 24. - P. 921–935.

90. Bronstein M., Nizar K., Weiner Z. Significance of early prenatal diagnosis of fetal hepatic cyst. *J Clin Ultrasound*. 2009 Feb;37(2):65-8.
91. Bruegel M., Holzapfel K., Gaa J. et al. Characterization of focal liver lesions by ADC measurements using a respiratory triggered diffusionweighted singleshot echoplanar MR imaging technique. *Eur. Radiol*. 2008; 18: 477–485.
92. Buijs M., Vossen J. A., Hong K. et al. Chemoembolization of hepatic metastases from ocular melanoma: assessment of response with contrast-enhanced and diffusion-weighted MRI. // *AJR*. – 2008. – Vol. 191. – P. 285–289.
93. Carrim Z.I., Murchison J.T. The prevalence of simple renal and hepatic cysts detected by spiral computed tomography. *ClinRadiol*. 2003 Aug;58 (8) :626-9.
94. Chen Z.Y., Qi Q.H., Dong Z.L. Etiology and management of hemorrhage in spontaneous liver rupture:a report of 70 cases // *World. J. Gastroenterol*. 2002. V. 8. P. 1063-1066.
95. Cho J.Y., Lee Y.J., Han H.S., Yoon Y.S., Kim J., Choi Y., Shin H.K., Lee W. Role of gadoxetic acid-enhanced magnetic resonance imaging in the preoperative evaluation of small hepatic lesions in patients with colorectal cancer. *World J Surg*. 2015 May;39(5):1161-6.
96. Choi BY., Nguyen MH. The diagnosis and management of benign hepatic tumors // *J. Clin. Gastroenterol*. — 2005. — Vol. 39. — P. 401-412.
97. Cieszanowski A., Anysz-Grodzicka A., Szeszkowski W., Kaczynski B., Maj E., Gornicka B., Grodzicki M., Grudzinski I.P., Stadnik A., Krawczyk M., Rowinski O. Characterization of focal liver lesions using quantitative techniques: comparison of apparent diffusion coefficient values and T2 relaxation times. *Eur Radiol*. 2012 Nov; 22(11):2514-24.
98. Coenegrachts K., Delanote J., Ter Beek L. et al. Improved focal liver lesion detection: comparison of single_shot diffusion_weighted echoplanar and single_shot T2 weighted turbo spin echo techniques. *Br. J. Radiol*. 2007; 80: 524–531.
99. Cruite I., Schroeder M., Elmar M. et al. Gadoxetate Disodium–Enhanced MRI of the Liver: Part 2, Protocol Optimization and Lesion Appearance in the Cirrhotic Liver. // *American Journal of Roentgenology*. – 2010. – Vol. 195. – P. 29-41.

100. Cui Y., Zhang X. P., Sun Y. S. et al. Apparent diffusion coefficient: potential imaging biomarker for prediction and early detection of response to chemotherapy in hepatic metastases. // Radiology. – 2008. – Vol. 248. – P. 894–900.
101. Cui W., Zhou H.Y., Zhang Y.H., Zhang T., Li Q. Surgical management of non-parasitic hepatic cyst with biliary communication: a case report. Cancer Biol Med. 2013 Jun;10(2):110-3.
102. Demir O.I., Obuz F., Sagol O. et al. Contribution of diffusionweighted MRI to the differential diagnosis of hepatic masses // Diagn. Interv. Radiol. 2007. V. 13. P. 81–86.
103. Desouki M., Mohamadiyeh M., Rashed R. et al. Features of hepatic cavernous hemangioma on planar and SPECT Tc 99m labeled red blood cell scintigraphy // Clin. Nucl. Med. 1999. V. 24. P. 583–589.
104. Dhamija E., Paul S.B. Role of contrast enhanced ultrasound in hepatic imaging. Trop Gastroenterol. 2014 Jul-Sep;35(3):141-51.
105. Dietrich C.F., Mertens J.C., Braden B. et al. Contrast-enhanced ultrasound of histologically proven liver hemangiomas // Hepatology. 2007. V. 45. P. 1139–1145.
106. Donati O.F., Fischer M.A., Chuck N., Hunziker R., Weishaupt D., Reiner C.S. Accuracy and confidence of Gd-EOB-DTPA enhanced MRI and diffusion-weighted imaging alone and in combination for the diagnosis of liver metastases. Eur J Radiol. 2013 May;82(5):822-8.
107. Dong K.R., Zheng S., Xiao X. Conservative management of neonatal hepatic hemangioma: a report from one institute // Pediatr. Surg. Int. 2009. V. 25. P. 493–498.
108. Duan J., Hu C., Chen H. High-resolution micro-CT for morphologic and quantitative assessment of the sinusoid in human cavernous hemangioma of the liver. PLoS One. 2013;8(1):e53507.
109. Duxbury M.S., Garden O.J. Giant haemangioma of the liver: observation or resection? // Dig. Surg. 2010. V. 27. P. 7–11.
110. Etemadi A., Golozar A., Ghassabian A. et al. Cavernous hemangioma of the liver: factors affecting disease progression in general hepatology practice // Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. 2011. V. 23. P. 354–358.

111. Farges O., Daradkeh S., Bismuth H. Cavernous hemangiomas of the liver: are there any indications for resection? // *Wld J. Surg.* 1995. V. 19. P. 19–24.
112. Feuerlein S., Feuerlein S., Pauls S., Juchems M. S. Pitfalls in Abdominal Diffusion-Weighted Imaging: How Predictive is Restricted Water Diffusion for Malignancy// *AJR.* - 2009. - Vol. 193. - P. 1070–1076.
113. Forner A., Vilana R., Ayuso C. et al. Diagnosis of hepatic nodules 20 mm or smaller in cirrhosis: Prospective validation of the noninvasive diagnostic criteria for hepatocellular carcinoma. // *Hepatology.* – 2008. – Vol. 47. – P. 97.
114. Galea N., Cantisani V., Tauoli B. Liver lesion detection and characterization: role of diffusion-weighted imaging. *J. Magn. Reson. Imag.* 2013; 37(6): 1262–3.
115. Gao H., Wang Y., Wegierski T. et al. PRKCSH/80KH, the protein mutated in polycystic liver disease, protects polycystin-2/TRPP2 against HERP-mediated degradation // *Hum. Mol. Genet.* – 2009. – N 3. – P. 3.
116. Giannitrapani L., Soresi M., La Spada E. et al. Sex hormones and risk of liver tumor // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2006. V. 1089. P. 228–236.
117. Golfieri R., Garzillo G., Ascanio S., Renzulli M. Focal lesions in the cirrhotic liver: their pivotal role in gadoxetic acid-enhanced MRI and recognition by the Western guidelines. *Dig Dis.* 2014; 32 (6) :696-704.
118. Gore R.M., Thakrar K.H., Wenzke D.R., Newmark G.M., Mehta U.K., Berlin J.W. That liver lesion on MDCT in the oncology patient: is it important? *Cancer Imaging.* 2012 Sep 28;12:373-84.
119. Gregory T., Sica T. G., Hoon J., Pablo R. et al. CT and MR Imaging of Hepatic Metastases. // *AJR.* – 2000. – Vol. 174. – P. 691-698.
120. Hamm B., Thoeni R. F, Could R. G. et al. Focal liver lesions: characterization with nonenhanced and dynamic contrast material-enhanced MR imaging. *Radiology,* 1994,190:417-423.
121. Harvey C., Blomley M., Eskersley R.I. et al. Developments in ultrasound contrast media// *European radiology.* 2001. - V. 11. - P. 675 - 689.

122. von Herbay A., Vogt C., Willers R. et al. Real_time imaging with the sonographic contrast agent SonoVue: differentiation between benign and malignant hepatic lesions // J. Ultrasound Med. 2004. V. 23. P. 1557–1568.
123. Horta G., López M., Dotte A., Cordero J., Chesta C., Castro A., Palavecino P., Poniachik J. Benign focal liver lesions detected by computed tomography: Review of 1,184 examinations]. Rev Med Chil. 2015 Feb;143(2):197-202.
124. Hussain S. M. Liver MRI Correlation with Other Imaging Modalities and Histopathology. // Springer. – 2006.
125. Iimuro Y., Okada T., Kondo Y., Suzumura K., Uyama N., Uda Y., Yamanaka J., Fujimoto J. Analysis of unique liver volume restoration after laparoscopic fenestration of liver cysts. Asian J Endosc Surg. 2014 May;7 (2):124-32.
126. Ikenaga N., Chijiwa K., Otani K. et al. A case of peribiliary cyst presenting with obstructive jaundice // J. Gastrointest. Surg. – 2009. – Vol. 13, N 1. – P. 174–176.
127. Inaba Y., Arai Y., Kanematsu M. Revealing Hepatic Metastases from Colorectal Cancer. Value of Combined Helical CT during Arterial Portography and CT Hepatic Arteriography with a Unified CT and Angiography System. // AJR. – 2000. – Vol. 174. – P. 955-961.
128. International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia. Pathologic diagnosis of early hepatocellular carcinoma: a report of the international consensus group for hepatocellular neoplasia // Hepatology. – 2009. – Vol. 49. – P. 658–664.
129. Isaac R., Francis R. I., Cohan R. H., McNulty N. J. et al. Multidetector CT of the Liver and Hepatic Neoplasms: Effect of Multiphasic Imaging on Tumor Conspicuity and Vascular Enhancement. // AJR. – 2003. – Vol. 180. – P. 1217-1224.
130. Jae-Joon C., Chung J. J., Kim M. J., Kim. J. H. et al. Fat Sparing of Surrounding Liver From Metastasis in Patients with Fatty Liver: MR Imaging with Histopathologic Correlation. // AJR. – 2003. – Vol. 180. – P. 1347-1350.
131. Jain V., Ramachandran V., Garg R. et al. Spontaneous rupture of a giant hepatic hemangioma – sequential management with transcatheter arterial embolization and resection // Saudi J. Gastroenterol. 2010. V. 16. P. 116–119.

132. Jeong Y. Y., Yim N. Y., Kang H. K. Hepatocellular Carcinoma in the Cirrhotic Liver with Helical CT and MRI: Imaging Spectrum and Pitfalls of Cirrhosis-Related Nodules. // AJR. – 2005. - Vol. 185. - P. 1024–1032.
133. Jhuang J.Y., Lin L.W., Hsieh M.S. Adult capillary hemangioma of the liver: Case report and literature review // Kaohsiung. J. Med. Sci. 2011. V. 27. P. 344–347.
134. Jin S.Y. Sclerosed hemangioma of the liver // Kor. J. Hepatol. 2010. V. 16. P. 410–413.
135. Jr M.A., Papaioordanou F., Goncalves J.M. et al. Spontaneous rupture of hepatic hemangiomas: A review of the literature // Wld J. Hepatol. 2010. V. 2. P. 428–433.
136. Katabathina V. S., Menias C. O., Shanbhogue A. K. Genetics and Imaging of Hepatocellular Adenomas: 2011 Update // Radiographics. – 2011. – Vol. 31. – P. 1529-1543.
137. Kim S., Chung J.J., Kim M.J. et al. Atypical inside_out pattern of hepatic hemangiomas // Am. J. Roentgenol. 2000. V. 174. P. 1571–1574.
138. Kim, S.Y., Kim K.W., Seung Soo Lee et al. Doppler sonography to diagnose venous congestion in a modified right lobe graft after living donor liver transplantation. // American Journal of Roentgenology. – 2008. – Vol. 190. – P. 1010–1017.
139. Kim J.Y., Kim S.H., Eun H.W., Lee M.W., Lee J.Y., Han J.K., Choi B.I. Differentiation between biliary cystic neoplasms and simple cysts of the liver: accuracy of CT. AJR Am J Roentgenol. 2010 Nov;195 (5):1142-8.
140. Kim H.J., Yu E.S., Byun J.H., Hong S.M., Kim K.W., Lee J.S., Kim S.Y. CT differentiation of mucin-producing cystic neoplasms of the liver from solitary bile duct cysts. AJR Am J Roentgenol. 2014 Jan; 202 (1):83-91.
141. Kim S.H., Lee J.M., Kim K.G., Kim J.H., Lee J.Y., Han J.K., Choi B.I. Computer-aided image analysis of focal hepatic lesions in ultrasonography: preliminary results. Abdom Imaging. 2009 Mar-Apr;34(2):183-91.
142. Kinjo N., Yano H., Sugimachi K., Tanaka J., Tanaka K., Saeki H., Tsukamoto S., Mimori K., Kawanaka H., Ikebe M., Morita M., Ikeda T., Mu S., Higashi H., Maehara Y. Large simple hepatic cysts leading to gastric fundal varices in a noncirrhotic patient. Fukuoka IgakuZasshi. 2013 Nov;104 (11) :449-55.

143. Kinkel K., Lu Y., Both M. Detection of hepatic metastases from cancers of the gastrointestinal tract by using noninvasive imaging methods (US , CT , MR imaging, PET): A meta-analysis // Radiol.— 2002; 224(3): 748–756.
144. Koh D.M., Collins D.J. Diffusionweighted MRI in the body: applications and challenges in oncology. Am. J. Roentgenol. 2007; 188: 1622–1635.
145. Koh D. M., Scurr. E., Collins D. et al. Predicting response of colorectal hepatic metastasis: value of retreatment apparent diffusion coefficients. // AJR. – 2007. – Vol. 188. – P. 1001–1008.
146. Koike N., Cho A., Nasu K. et al. Role of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the differential diagnosis of focal hepatic lesions. // World J Gastroenterol. – 2009. – Vol. 15. – P. 5805–5812.
147. Koszka A.J., Ferreira F.G., de Aquino C.G. et al. Resection of a rapid growing 40cm giant liver hemangioma // Wld J. Hepatol. 2010. V. 2. P. 292–294.
148. Kuszyk B. S. Bluemke D. A., Urban B. A. et al. Portal-phase contrast-enhanced helical CT for the detection of malignant hepatic tumors: sensitivity based on comparison with intraoperative and pathologic findings. // AJR. – 1996. – Vol. 166. – P. 91-95.
149. Lantinga M.A., Gevers T.J., Drenth J.P. Evaluation of hepatic cystic lesions. World J Gastroenterol. 2013 Jun 21;19 (23):3543-54.
150. Larssen T.B., Rorvik J., Hoff S.R. et al. The occurrence of asymptomatic and symptomatic simple hepatic cysts. A prospective, hospital-based study // Clin. Radiol. – 2005. – Vol. 60, N 9. – P. 1026–1029.
151. Lee J. M. Trevisani F., Vilgrain V. et al. Imaging Diagnosis and Staging of Hepatocellular Carcinoma. // Liver Transplantation. – 2011. – Vol. 17, N 10. – P. 34-43.
152. Leslie, D. F., Johnson C. D., Johnson C. M. et al. Distinction between cavernous hemangiomas of the liver and hepatic metastases on CT: value of contrast enhancement patterns. // AJR. – 1995. – Vol. 164. – P. 625-629.
153. Leung T.K., Lee C.M., Chen H.C. Fatal thrombotic complications of hepatic cystic compression of the inferior vena: a case report // World J. Gastroenterol. – 2005. – Vol. 11, N 11. – P. 1728–1729.

154. Lim K.S. Diffusion-weighted MRI of hepatocellular carcinoma in cirrhosis. Clin Radiol. 2014 Jan;69(1):1-10. doi: 10.1016/j.crad.2013.07.022. Epub 2013 Sep 10.
155. Long J., Vaughan-Williams H., Moorhouse J., Sethi H., Kumar N.. Acute Budd-Chiari syndrome due to a simple liver cyst. Ann R Coll Surg Engl. 2014 Jan;96(1):109E-111E.
156. Longchamp E., Patriarche C., Fabre M. Accuracy of cytology vs. microbiopsy for the diagnosis of well-differentiated hepatocellular carcinoma and macroregenerative nodule. // Acta Cytol. - 2000. - V. 44. - №4. - S. 515-523.
157. Maffione A.M., Lopci E., Bluemel C., Giammarile F., Herrmann K., Rubello D. Diagnostic accuracy and impact on management of (18)F-FDG PET and PET/CT in colorectal liver metastasis: a meta-analysis and systematic review. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2015 Jan;42(1):152-63.
158. Maeshima E., Minami Y., Sato M. et al. A case of systemic lupus erythematosus with giant hepatic cavernous hemangioma // Lupus. 2004. V. 13. N 7. P. 546-548.
159. Mainenti P.P., Romano F., Pizzuti L., Segreto S., Storto G., Mannelli L., Imbriaco M., Camera L., Maurea S.. Non-invasive diagnostic imaging of colorectal liver metastases. World J Radiol. 2015 Jul 28;7(7):157-69.
160. Matos A.P., Velloni F., Ramalho M., AlObaidy M., Rajapaksha A., Semelka R.C. Focal liver lesions: Practical magnetic resonance imaging approach. World J Hepatol. 2015 Aug 8;7(16):1987-2008.
161. Matsushita M., Takehara Y., Nasu H. et al. Atypically enhanced cavernous hemangiomas of the liver: centrifugal enhancement does not preclude the diagnosis of hepatic hemangioma // J. Gastroenterol. 2006. V. 41. P. 1227–1230.
162. Mehtsun W.T., Patel M.S., Markmann J.F., Hertl M., Vagefi P.A. Obstructive jaundice caused by a giant non-parasitic hepatic cyst. Ann Hepatol. 2015 Mar-Apr;14(2):267-9.
163. Miller F. H., Butler R. S., Hoff F. L. et al. Using triphasic helical CT to detect focal hepatic lesions in patients with neoplasms. // AJR. - 1998. – Vol. – 171. – P. 643-649.
164. Mitsudo K., Watanabe Y., Saga T. et al. Nonenhanced hepatic cavernous hemangioma with multiple calcifications: CT and pathologic correlation // Abdom. Imaging. 1995. V. 20. P. 459–461.

165. Miyamoto M., Oka M., Izumiya T. et al. Nonparasitic solitary giant hepatic cyst causing obstructive jaundice was successfully treated with monoethanolamine oleate // Intern. Med. – 2006. – Vol. 45, N 9. – P. 6621– 6625.
166. Mougiakakou S.G., Valavanis I.K., Nikita A. et al. Differential diagnosis of CT focal liver lesions using texture features, feature selection and ensemble driven classifiers // Artif. Intell. Med. 2007. V. 41. P. 25–37.
167. Muhi A., Ichikawa T., Motosugi U., Sou H., Nakajima H., Sano K., Sano M., Kato S., Kitamura T., Fatima Z., Fukushima K., Iino H., Mori Y., Fujii H., Araki T. Diagnosis of colorectal hepatic metastases: comparison of contrast-enhanced CT, contrast-enhanced US, superparamagnetic iron oxide-enhanced MRI, and gadoxetic acid-enhanced MRI. J Magn Reson Imaging. 2011 Aug;34(2):326-35.
168. Murakami T., Kim T., Takamura M. et al. Hypervascular hepatocellular carcinoma: detection with double arterial phase multi-detector row helical CT. // Radiology. – 2001. – Vol. 218. – P. 763-767.
169. Nakachi A., Shiraishi M., Shimoji H. et al. Multicystic cavernous hemangioma of the liver: Report of a case including diagnostic imaging and pathologic correlation. // Radiat. Med.— 1998; 16(3): 209–212.
170. Nasu K., Kuroki Y., Nawano S. et al. Hepatic metastases: diffusion-weighted sensitivity-encoding versus SPIO-enhanced MR imaging. // Radiology. – 2006. – Vol. 239. – P. 122–130.
171. Neri V., Ambrosi A., Fersini A. et al. Laparoscopic treatment of biliary cysts: short- and medium-term results // HPB. – 2006. – N 8. – P. 306–310.
172. Nicolau C., Catala V., Bru C. Characterization of focal liver lesions with contrast-enhanced ultrasound. // Eur.Radiol. - 2003. – Vol. 13. – P. 70-78.
173. Nino-Murcia M., Olcott E. W., Brooke R. J. et al. Focal Liver Lesions: Pattern-based Classification Scheme for Enhancement at Arterial Phase CT. // Radiology. – 2000. – Vol. 215. – P. 746-751.

174. Ogata R., Majima Y., Tateishi Y. et al. Bright loop appearance; a characteristic ultrasonography sign of early hepatocellular carcinoma. // Kurume University School of Medicine. -1999.-№4.-S. 36-41.
175. Okusaka T., Okada S., Ueno H. et al. Satellite lesions in patients with small hepatocellular carcinoma with reference to clinicopathological features. // Cancer. – 2002. – Vol. 95. – P. 1931–1937.
176. Otani Y., Takayasu H., Ishimaru Y. et al. Secretion and expression of epithelial markers supports the biliary origin of solitary nonparasitic cyst of the liver in infancy // J. Pediatr. Surg. – 2005. – Vol. 40, N 12. – P. 27– 30.
177. Palanivelu C., Rangarajan M., Senthilkumar R., Madankumar M.V. Laparoscopic management of symptomatic multiple hepatic cysts: a combination of deroofting and radical excision // JSLS. – 2007. – Vol. 11, N 4. – P. 466–469.
178. Pantè S., Di Dio V., Putorti A., Salvo A., Barbera N., Catalfamo G., Leonello G., Mastrojeni C. Laparoscopic cyst fenestration in the treatment of polycystic liver disease. Ann Ital Chir. 2014 May-Jun;85(3):298-303.
179. Parikh T., Drew S.J., Lee V.S. et al. Focal liver lesion detection and characterization with diffusion-weighted MR imaging: comparison with standard breath-hold T2-weighted imaging. Radiology. 2008; 246: 812–22.
180. Park M.J., Kim Y.K., Lee M.H., Lee J.H. Validation of diagnostic criteria using gadoxetic acid-enhanced and diffusion-weighted MR imaging for small hepatocellular carcinoma (≤ 2.0 cm) in patients with hepatitis-induced liver cirrhosis. 1. Acta Radiol. 2013 Mar 1;54(2):127-36.
181. Qayyum A. Diffusion_weighted Imaging in the Abdomen and Pelvis: Concepts and Applications. RadioGraphics 2009; 29: 1797–1810.
182. Regev A., Reddy K.R., Berho M. et al. Large cystic lesions of the liver in adults: a 15-year experience in a tertiary center // J. Am. Coll. Surg. – 2001. – Vol. 193, N 1. – P. 36–45.
183. Reimer P., Parizel P. M., Stichnoth F. A. Clinical MR Imaging. A Practical Approach. // Springer. – 2006. – P. 597.

184. Reimer P., Schneider G., Schima W. Hepatobiliary contrast agents for contrast-enhanced MRI of the liver: properties, clinical development and applications. // *Eur Radiol.* - 2004. - Vol. 14. - P. 559–578.
185. Rinck P. *Magnetic Resonance in Medicine*. Third edition. Blackwell Scientific Publications Oxford 1993.
186. Ringe K. I., Husarik D. B., Sirlin C. B. et al. Gadoxetate Disodium–Enhanced MRI of the Liver: Part 1, Protocol Optimization and Lesion Appearance in the Noncirrhotic Liver. // *American Journal of Roentgenology*. – 2010. – Vol. 195. – P. 13-28.
187. Robert T., Russel C. Write Pinson. Surgical management of polycystic liver disease // *World J. Gastroenterol.* – 2007. – Vol. 13, N 38. – P. 5052–5059.
188. Rougier P., Milan C., Lazorthes F. et al. Prospective study of prognostic factors in patients with unresected hepatic metastases from colorectal cancer. // *Br J Surg.* – 1995. – Vol. 82. – P. 1397-1400.
189. Salemis N.S., Georgoulis E., Gourgiotis S., Tsohataridis E. Spontaneous rupture of a giant non parasitic hepatic cyst presenting as an acute surgical abdomen // *Ann. Hepatol.* – 2007. – Vol. 6, N 3. – P. 190–193.
190. Schneider G., Grazioli L., Saini S. et al. MRI of the Liver. Imaging Techniques, Contrast Enhancement, Differential Diagnosis. // Springer. – 2006. – P. 412.
191. Scialpi M., Pisciolli I., Pusioli T. et al. Does hepatic adult capillary hemangioma exist? // *Surg. Today*. 2010. V. 40. P. 92.
192. Seale M. K., Catalano O. A., Saini S. et al. Hepatobiliary-specific MR Contrast Agents: Role in Imaging the Liver and Biliary Tree. // *RadioGraphics*. – 2009. – Vol. 29. – P. 1725–1748.
193. Semelka R. C., Ascher S. M., Reinhold C. *MRI of the Abdomen and Pelvis*. // Wiley-Liss. - 1997. - P.30-40.
194. Semelka R. C., Brown E. D., Ascher S. M., Parr R. H., Bagley A. S., Li W., Edelman R. R., Shoenut J. P., Brown J. J. Hepatic hemangiomas: a multi-institutional study of appearance on T2-weighted and serial gadolinium-enhanced gradient-echo MR images. // *Radiology*. — 1994. — Vol. 192. — P. 401—406.

195. Semelka R. C., Helmberger T. K. G. Contrast Agents for MR Imaging of the Liver. // Radiology. – 2001. – Vol. 218. – P. 27-38.
196. Semelka R.C., Martin D.R., Balci C. et al. Focal liver lesions: comparison of dual_phase CT and multisequence multiplanar MR imaging including dynamic gadolinium enhancemen // J. Magn. Reson. Imaging. 2001. V. 13. P. 397–401.
197. Seo H.J., Kim M.J., Lee J.D., Chung W.S., Kim Y.E. Gadoxetate disodium-enhanced magnetic resonance imaging versus contrast-enhanced 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography for the detection of colorectal liver metastases. Invest Radiol. 2011 Sep;46(9):548-55.
198. Sheafor D. H., Frederick M. G., Paulson E. K. Comparison of unenhanced, hepatic arterial–dominant and portal venous–dominant phase helical CT for the detection of liver metastases in women with breast carcinoma. // AJR. – 1999. – Vol. 172. – P. 961 –968.
199. Sporea I., Badea R., Popescu A., Spârchez Z. et al. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) for the evaluation of focal liver lesions - a prospective multicenter study of its usefulness in clinical practice. Ultraschall Med. 2014 Jun;35(3):259-66.
200. Stephanie R. W., Wilson S. R., Burns P. N., Muradali D. Harmonic Hepatic US with Microbubble Contrast Agent: Initial Experience Showing Improved Characterization of Hemangioma, Hepatocellular Carcinoma, and Metastasis. // Radiology. – 2000. – Vol. 215. – P. 153-161.
201. Strauss E., Ferreira Ade S., França AV, Lyra AC, Barros FM, Silva I, Garcia JH, Parise ER. Diagnosis and treatment of benign liver nodules: Brazilian Society of Hepatology (SBH) recommendations. Arq Gastroenterol. 2015 Dec;52Suppl 1:47-54.
202. Taguchi H., Tamai T., Numata M., Maeda H., Ohshige A., Iwaya H., Hashimoto S., Kanmura S., Funakawa K., Fujita H., Ido A., Tsubouchi H. Endoscopic ultrasonography-guided transmural drainage of an infected hepatic cyst due to Edwardsiella tarda: a case report. Clin J Gastroenterol. 2014 Oct;7(5):422-8.
203. Tajima T., Akahane M., Takao H., Akai H., Kiryu S., Imamura H., Watanabe Y., Kokudo N., Ohtomo K. Detection of liver metastasis: is diffusion-weighted imaging needed in Gd-

- EOB-DTPA-enhanced MR imaging for evaluation of colorectal liver metastases? Jpn J Radiol. 2012 Oct;30(8):648-58.
204. Takahashi T., Kuwao S., Katagiri H. et al. Multiple liver hemangiomas enlargement during long_term steroid therapy for myasthenia gravis // Dig. Dis. Sci. 1998. V. 43. P. 1553–1561.
 205. Takahashi G., Yoshida H., Mamada Y. et al. Intracystic hemorrhage of a large simple hepatic cyst // J. Nippon Med. Sch. – 2008. – Vol. 75, N 5. – P. 302–305.
 206. Tamada T., Ito K., Yamamoto A. Hepatic Hemangiomas: Evaluation of Enhancement Patterns at Dynamic MRI with Gadoxetate Disodium. / AJR. - 2011. - Vol. 196. - P. 824–830.
 207. Tamm E.P., Rabushka L.S., Fishman E.K. et al. Intrahepatic extramedullary hematopoiesis mimicking hemangioma on Tc-99m red blood cell SPECT examination. // Clin. Imag. 1995;19:88-91.
 208. Tani A., Yoshida H., Mamada Y. et al. Extrahepatic portal venous obstruction due to a giant hepatic hemangioma associated with Kasabach -Merritt syndrome // J. Nippon Med. Sch. 2010. V. 77. P. 269–272.
 209. Taouli B., Koh M. Diffusion-weighted MR Imaging of the Live. // Radiology. - 2010. - Vol. 1. - P. 47-66.
 210. Tateyama A., Fukukura Y., Takumi K., Shindo T., Kumagae Y., Kamimura K., Nakajo M. Gd-EOB-DTPA-enhanced magnetic resonance imaging features of hepatic hemangioma compared with enhanced computed tomography. World J Gastroenterol. 2012 Nov 21;18(43):6269-76.
 211. Terkivatan T., de Wilt J.H., de Man R.A. et al. Indications and long_term outcome of treatment for benign hepatic tumors: a critical appraisal // Arch. Surg. 2001. V. 136. P. 1033–1038.
 212. Thomas C. L., Khalil. C. L. S., Roger M. et al. Gadolinium-Enhanced MRI for Tumor Surveillance Before Liver Transplantation // American Journal of Roentgenology. - 2007. – Vol. 189. – P.663-670.

213. Trotter J.F., Everson G.T. Benign focal lesions of the liver // Clin. Liver. Dis. 2001. V. 5. P. 17–42.
214. Uetama T., Yoshida H., Hirakata A. et al. A symptomatic giant hepatic hemangioma treated with hepatectomy // J. Nihon Med. Sch. — 2011. — Vol. 78. — P. 34-39.
215. Van Leeuwen M. S., Noordzij J., Feldberg M. A. et al. Focal liver lesions: characterization with triphasic spiral CT. // Radiology. – 1996. – Vol. 201. – P. 327-336.
216. Virmani J., Kumar V., Kalra N., Khandelwal N. Characterization of primary and secondary malignant liver lesions from B-mode ultrasound. J Digit Imaging. 2013 Dec;26(6):1058-70. doi: 10.1007/s10278-013-9578-7.
217. Wagnetz U., Atri M., Massey C. at al. Intraoperative Ultrasound of the Liver in Primary and Secondary Hepatic Malignancies: Comparison with preoperative 1.5-T MRI and 64-MDCT. // American Journal of Roentgenology. – 2011. – Vol. 196. – P.562-568.
218. Wax J.R., Grimes C.K., Blackstone J., Pinette M.G., Cartin A. Two- and three-dimensional prenatal sonographic diagnosis of hepatic cysts. J Clin Ultrasound. 2009 Feb;37(2):96-9.
219. Wermke W., Gabmann B. Tumour Diagnostics of the Liver with Echo Enhancers. // Color Atlas. – 1998.
220. Wiggins M.G., Shahtahmassebi G., Aroori S., Bowles M.J., Jackson S.A., Stell D. A. Assessment of the Value of MRI Scan in Addition to CT in the Pre-operative Staging of Colorectal Liver Metastases. J Gastrointest Cancer. 2014 Jun;45(2):146-53.
221. Xiao Y.D., Ma C., Liu J., Li H.B., Zhang Z.¹, Zhou S.K. Evaluation of hypointense liver lesions during hepatobiliary phase MR imaging in normal and cirrhotic livers: is increasing flip angle reliable? Sci Rep. 2016 Jan 6;6:18942.
222. Yamada T., Furukawa K., Yokoi K. et al. Liver cyst with biliary communication successfully treated with laparoscopic deroofing: a case report // J. Nippon Med. Sch. – 2009. – Vol. 76, N 2. – P. 103–108.
223. Yamakado K., Nakatsuka A., Takaki H., Yokoi H. al. Early-stage hepatocellular carcinoma: radiofrequency ablation combined with chemoembolization versus hepatectomy // Radiology. 2008; 247:260-266.

224. Yang D.M., Yoon M.H., Kim H.S. et al. Capsular retraction in hepatic giant hemangioma: CT and MR features // *Abdom. Imaging*. 2001. V. 26. P. 36–38.
225. Zhang Y.L., Yuan L., Shen F., Wang Y. Hemorrhagic hepatic cysts mimicking biliary cystadenoma // *World J. Gastroenterol.* – 2009. – Vol. 15, N 36. – P. 4601– 4603.
226. Zheng Z.J., Zhang S., Cao Y., Pu G.C., Liu H. Collagenous nodule mixed simple cyst and hemangioma coexistence in the liver. *World J Gastroenterol*. 2015 Apr 14;21(14):4419-22.
227. Zviniene K., Zaboriene I., Basevicius A., Pundzius J. Comparative diagnostic value of computed tomography and contrast-enhanced ultrasonography in diagnosis of focal liver lesions. *Medicina (Kaunas)*. 2009;45(10):751-63.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рисунки к главе II

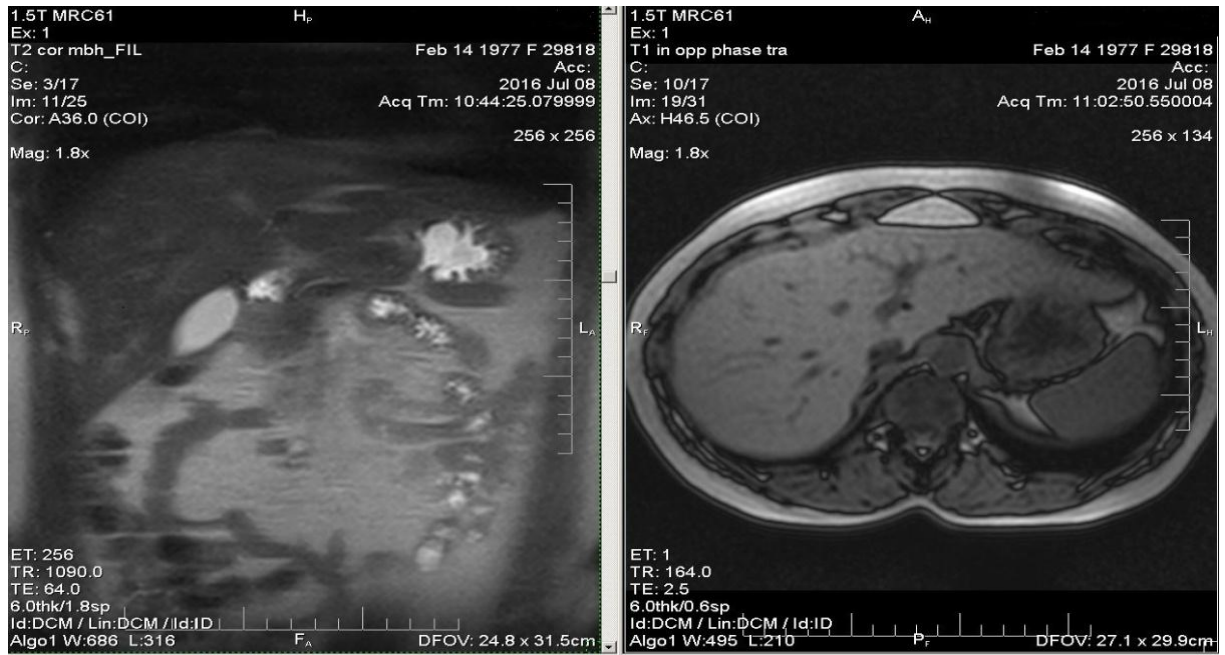


Рис. 2.2.1. Нормальная ткань печени в режиме T2 и T1 в противофазе при МРТ

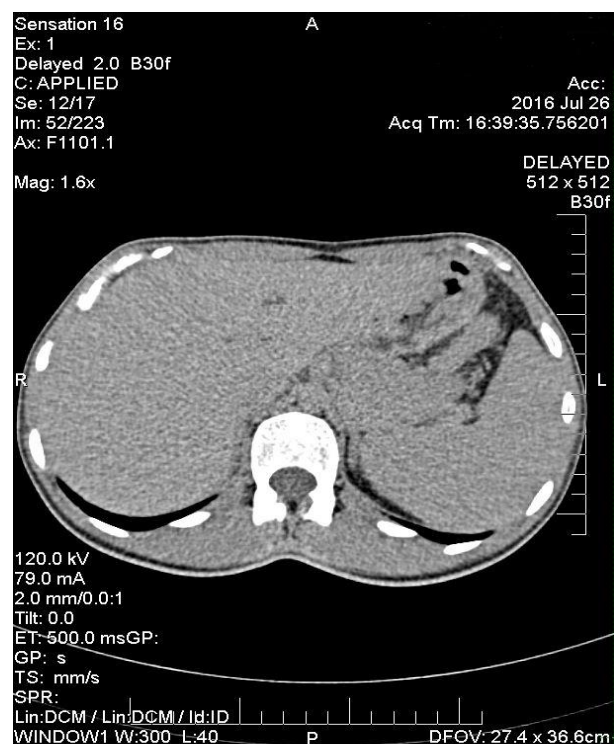


А

Б



В



Г

Рис. 2.2.2. Нормальная ткань печени на КТ при в/в контрастировании (А – в нативной фазе, Б – в артериальной фазе, В – в венозной фазе, Г – в отсроченной фазе).



А



Б

Рис. 2.2.3 (А, Б). Эхограммы нормальной печени

Рисунки к главе III (3.1.)

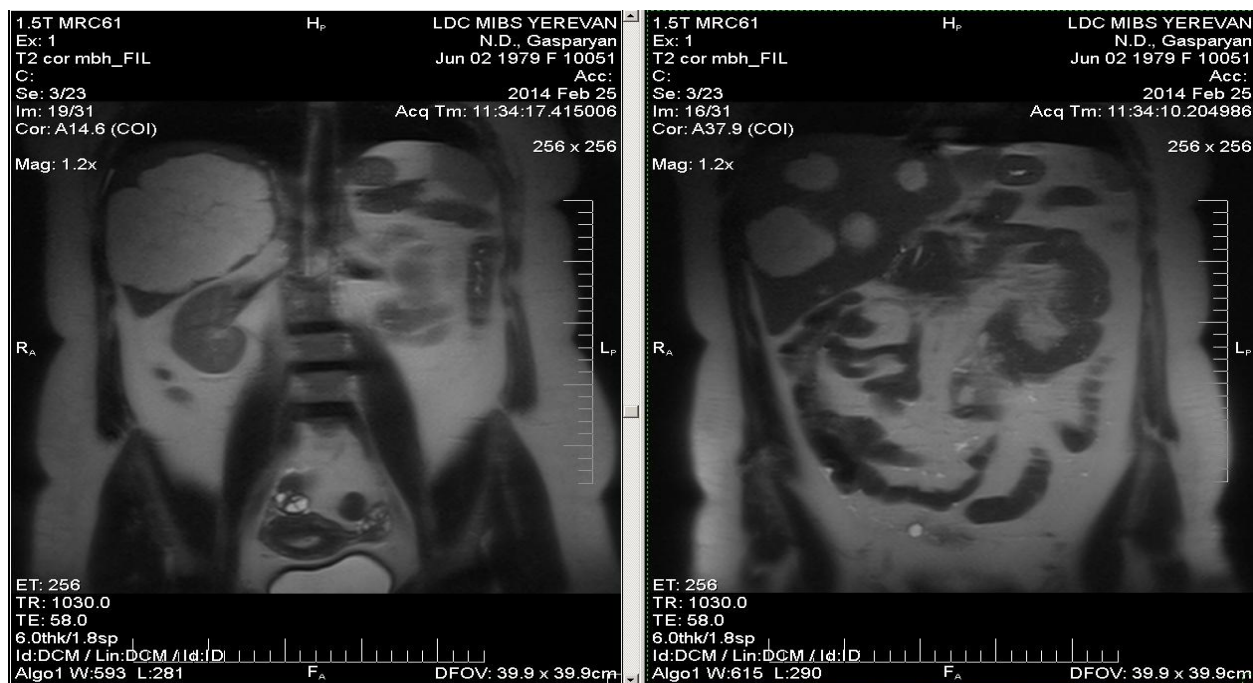
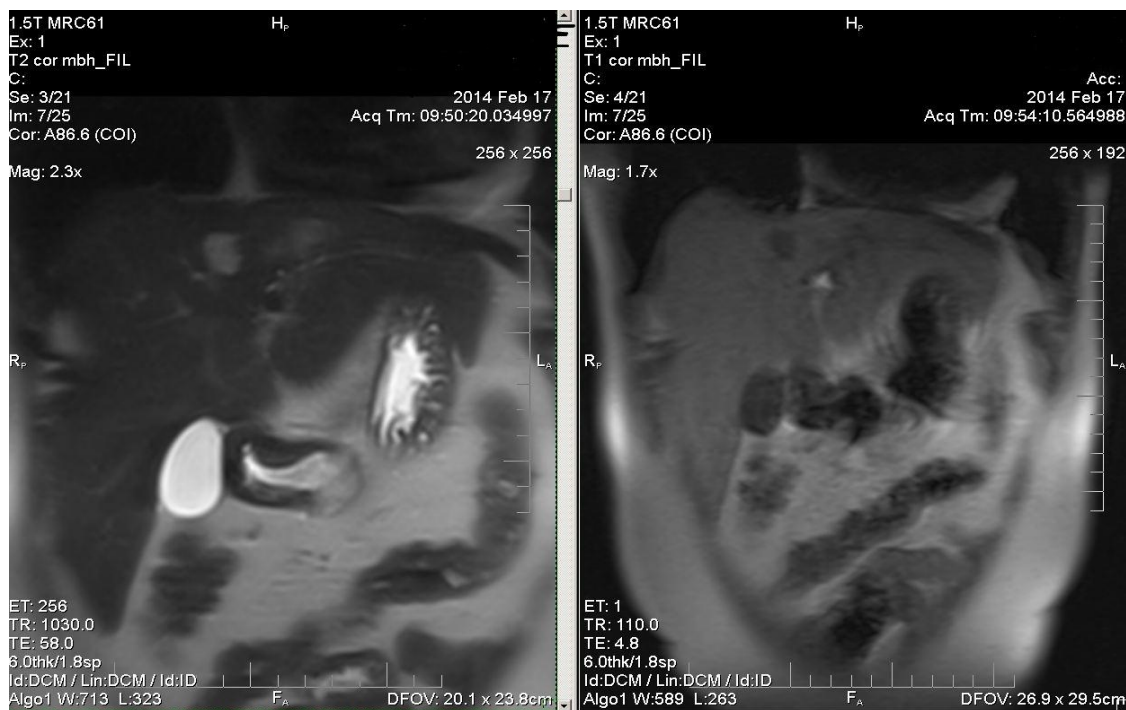


Рис. 3.1.2. Множественные гигантские гемангиомы на фоне нормальной печени, имеющие гиперинтенсивный МР сигнал в режиме T2 .



Рис. 3.1.3. Гигантская гемангиома с гиперинтенсивным МР-сигналом по T2



А

Б

Рис. 3.1.5. Гемангиома печени - гиперинтенсивный МР сигнал по T2 (справа) (А) и гипоинтенсивный МР сигнал по T1 (Б) на фоне жировой дистрофии печени. Паренхима печени имеет гиперинтенсивный МР сигнал по T1.

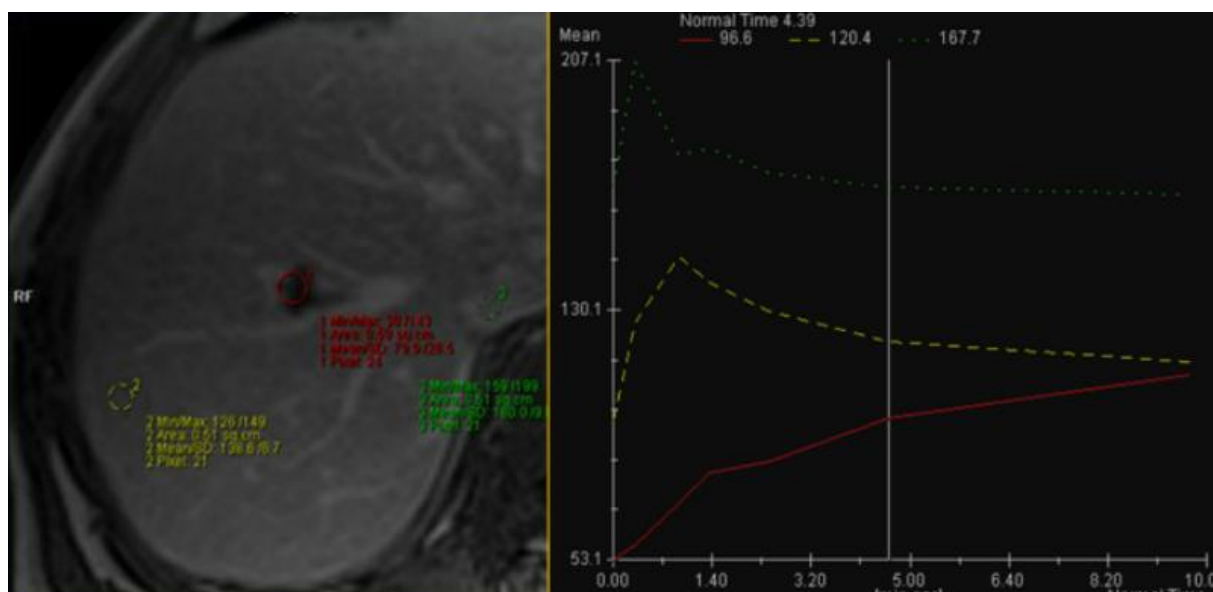
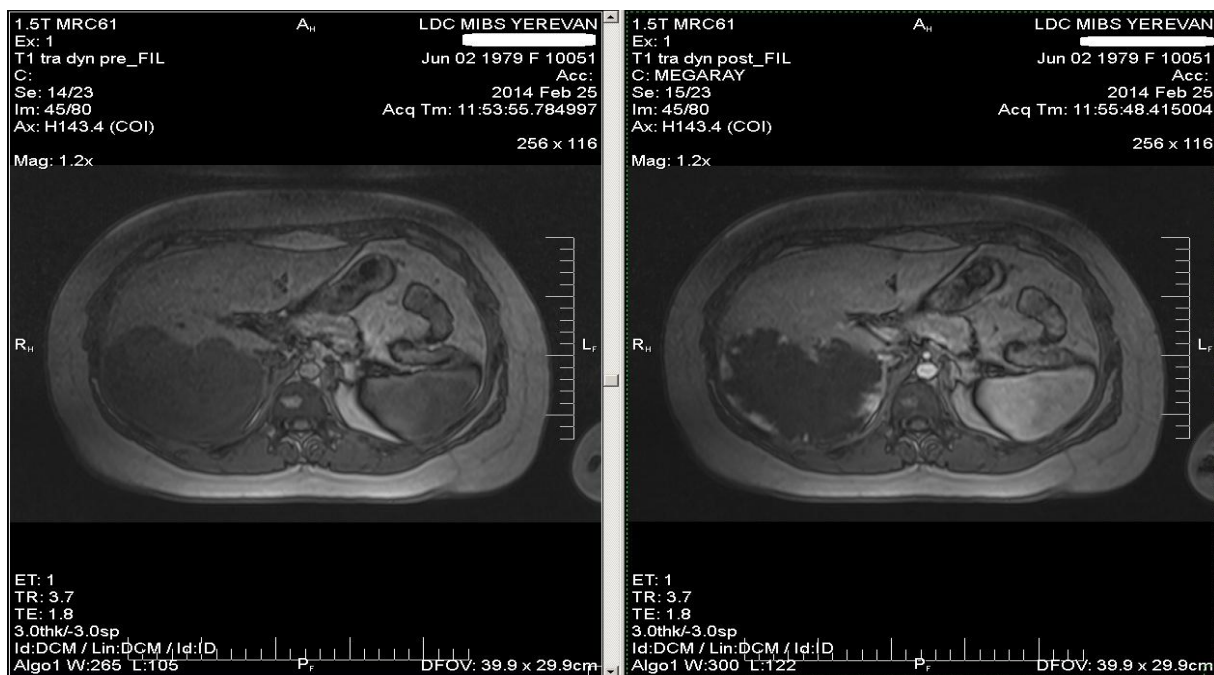


Рис. 3.1.7. МР – изображение гемангиомы печени при динамическом контрастировании



А

Б

Рис. 3.1.8. МР – изображение гемангиомы печени при динамическом контрастировании. Гипоинтенсивный МР сигнал в режиме Т1 (А) и неравномерное периферическое контрастирование в артериальную фазу (Б).

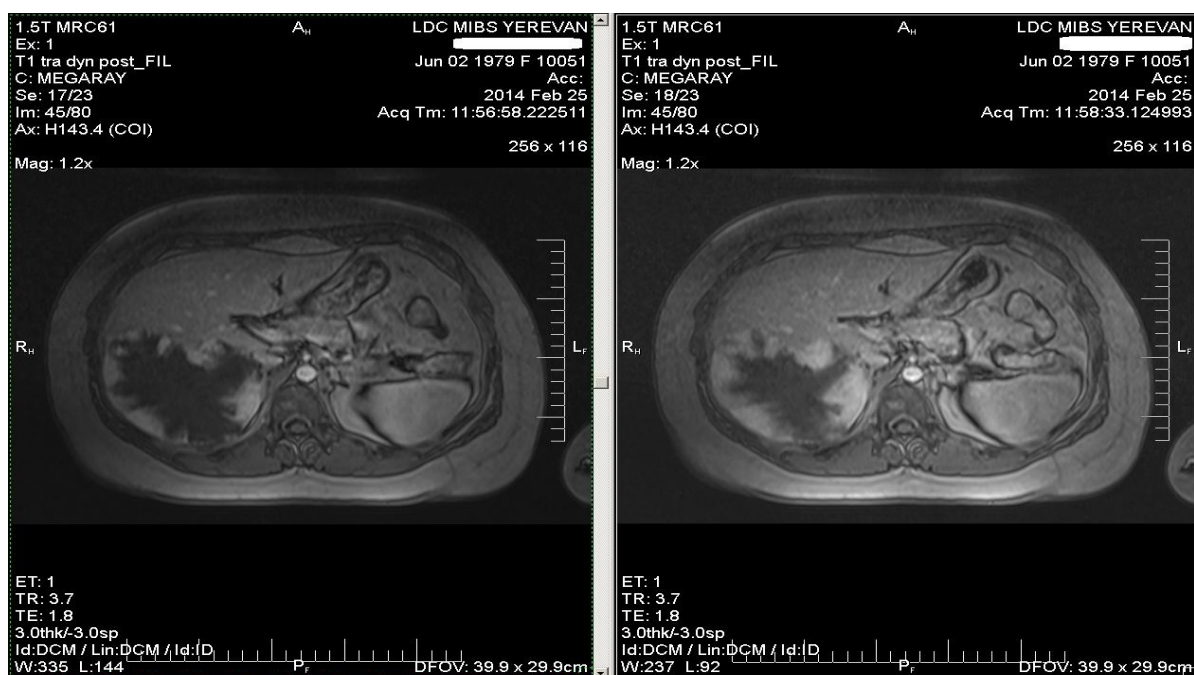
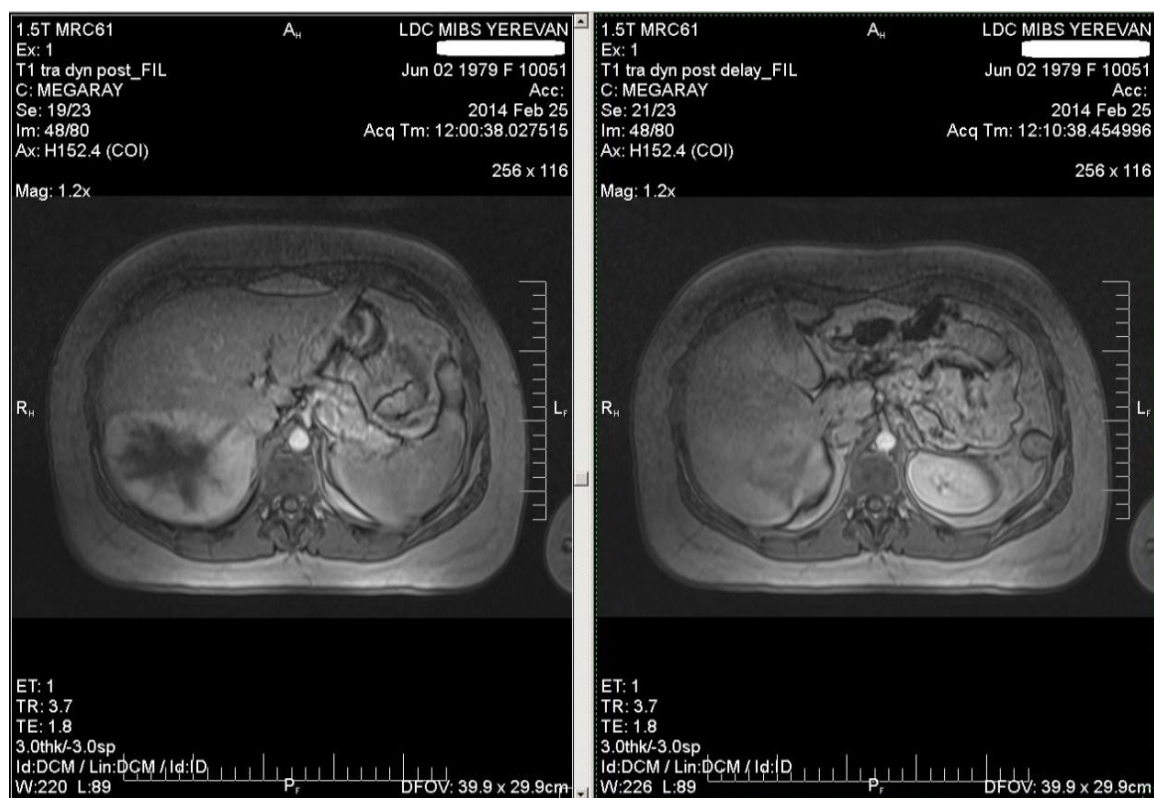


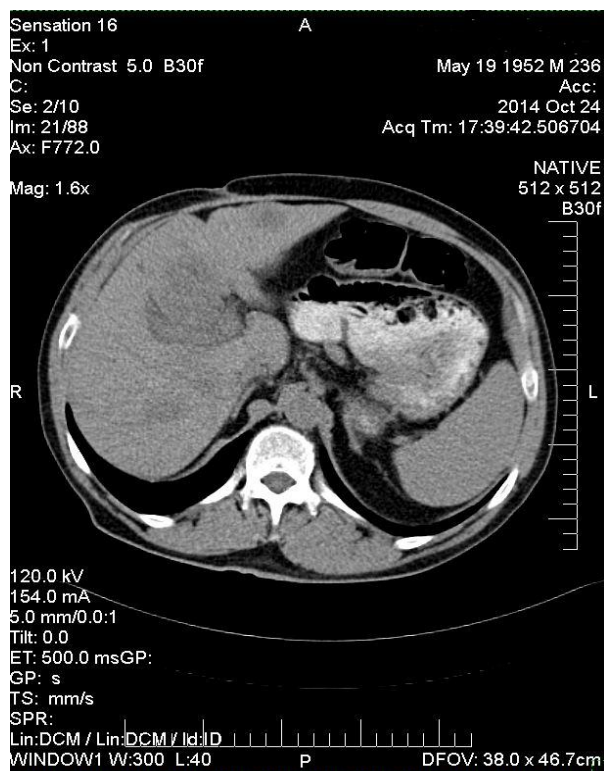
Рис. 3.1.9. МР – изображение гемангиомы печени при динамическом контрастировании. Периферическое контрастирование в венозную фазу.



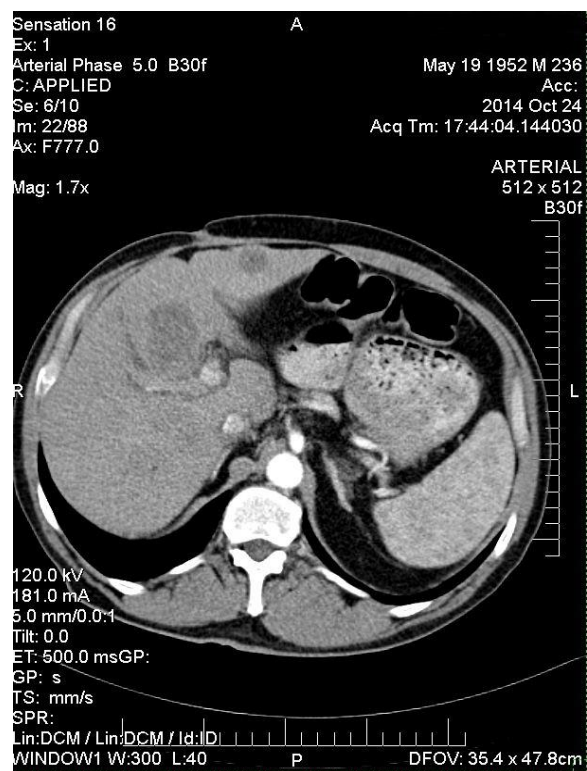
А

Б

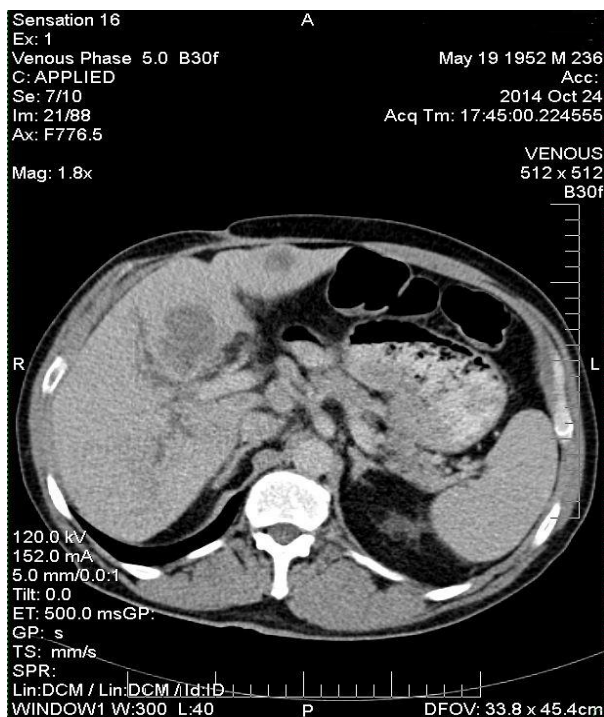
Рис. 3.1.10. МР – изображение гемангиомы печени при динамическом контрастировании. Центрипетальный тип контрастирования гемангиомы в венозную (А) и отсроченную фазы (Б).



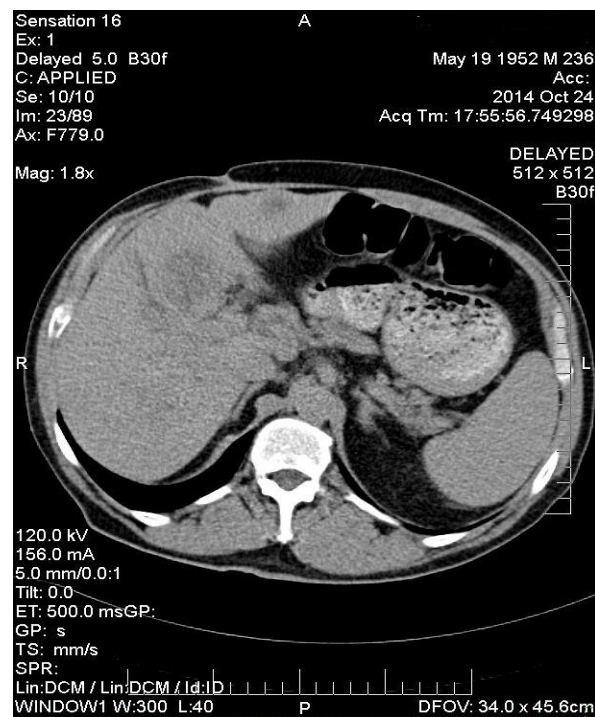
A



Б



В

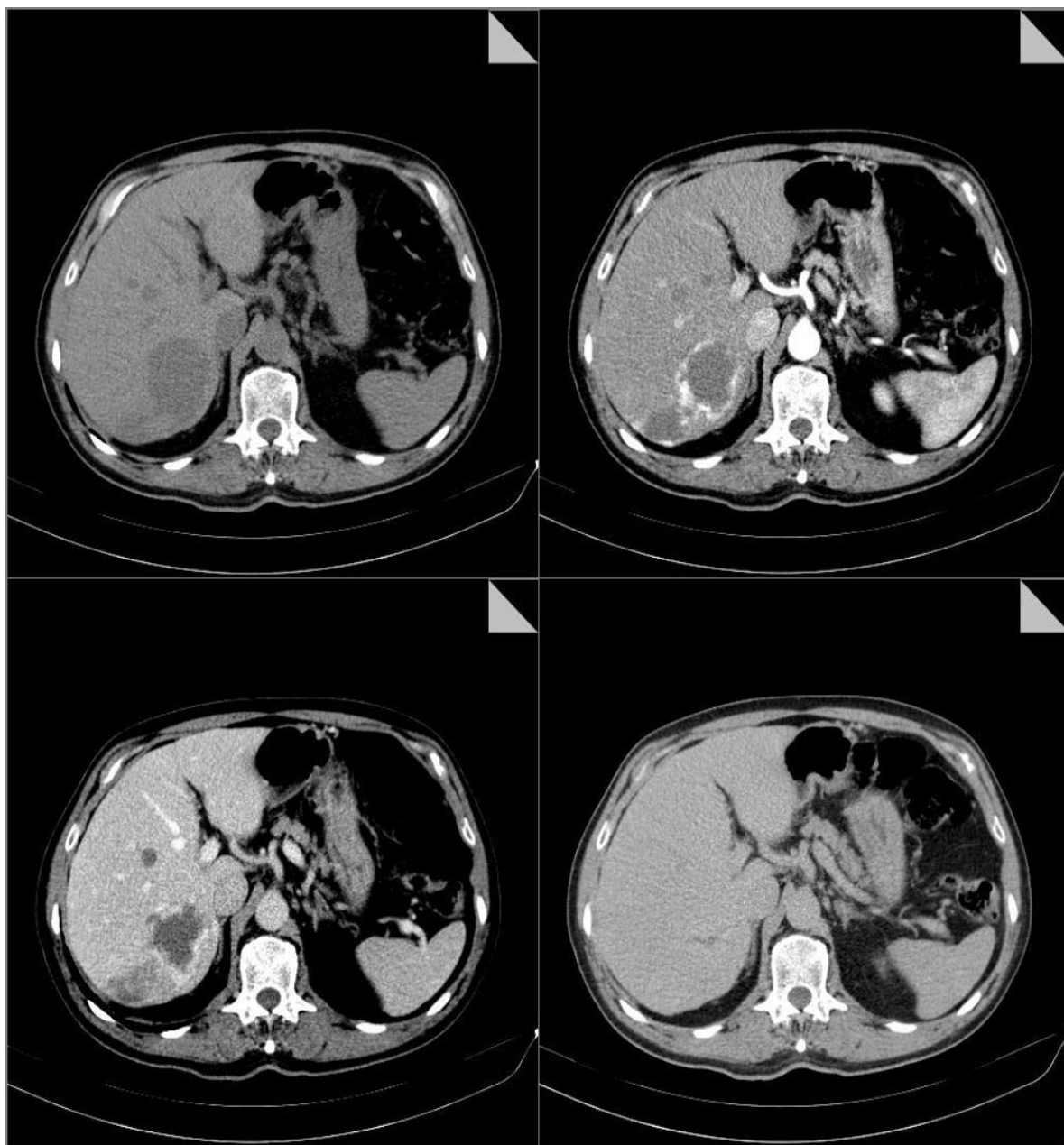


Г

Рис. 3.1.13. КТ изображения гемангиомы в правой и левой долях печени в различные фазы болюсного контрастирования (А – в нативную, Б – в артериальную, В – в венозную и Г – в отсроченную фазы).

A

Б



В

Г

Рис. 3.1.14. КТ изображение гигантской гемангиомы в правой доле печени на фоне жировой дистрофии в различные фазы болюсного контрастирования (А – в нативную, Б – в артериальную, В – в венозную и Г – в отсроченную фазы).



Рис. 3.1.19. Многоузловой гиперэхогенный очаг в хвостатой и левой долях печени (капиллярная гемагиома).



Рис. 3.1.20. Гипоэхогенный очаг в VIII сегменте правой доли печени на фоне жировой дистрофии (гемангиома)

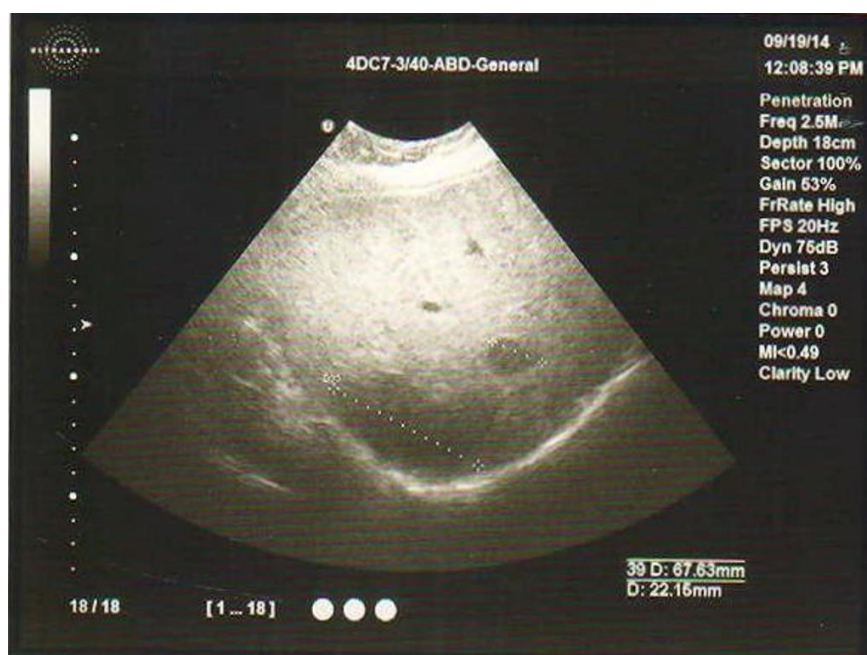


Рис. 3.1.21. Гипоэхогенные очаги (гемангиомы) в I и VI сегментах печени на фоне жировой дистрофии.

Рисунки к главе III (3.2.)

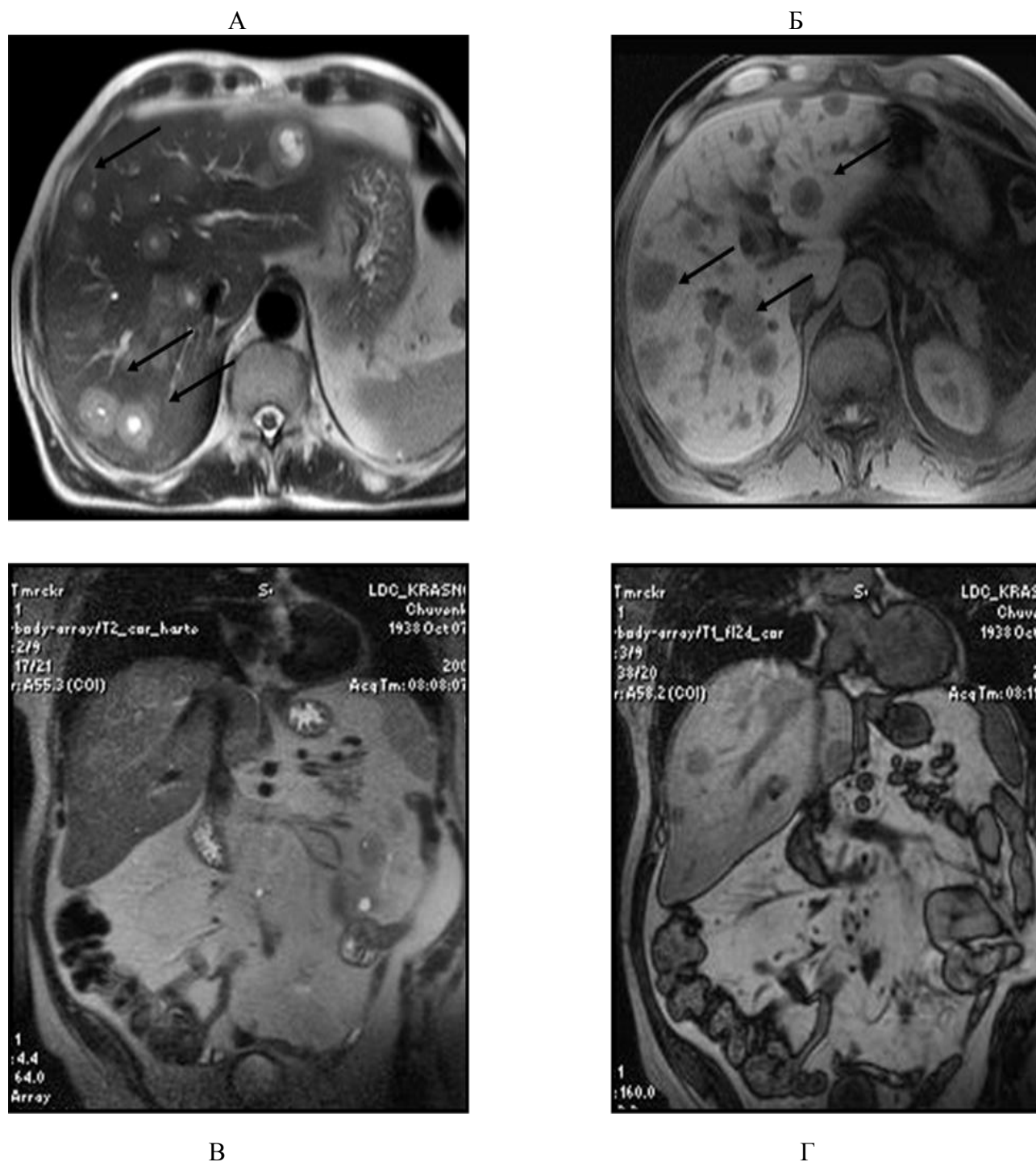


Рис. 3.2.3. Множественные метастазы печени, имеющие неоднородно гиперинтенсивный МР сигнал на T2 ВИ (А), T2 STIR (В), с наличием зон перифокального отека и гипоинтенсивный МР сигнал на T1 ВИ (Б, Г).



Рис. 3.2.5. Единичный метастаз в правой доле печени, имеющий четкие, неровные контуры и неоднородно гиперинтенсивный МР сигнал по T2 STIR.

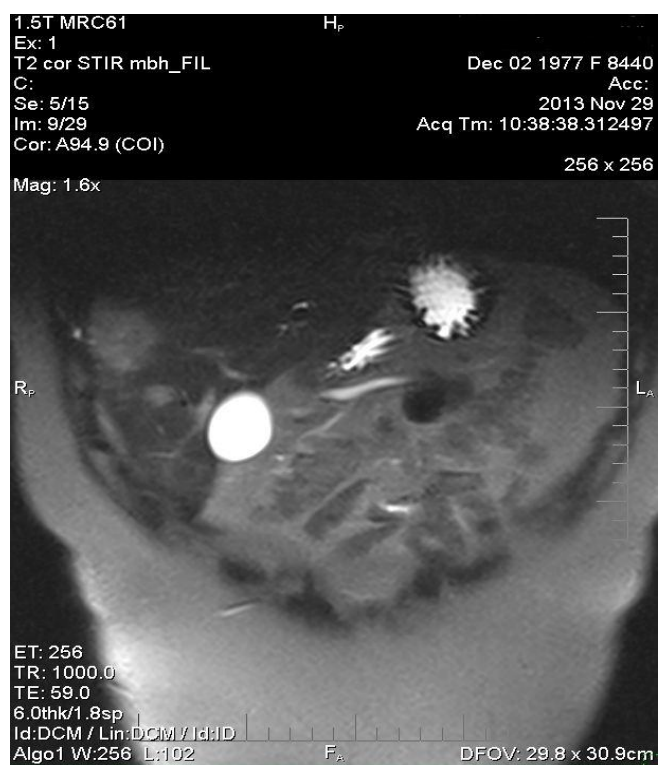


Рис. 3.2.6. Два метастатических очага в правой доле печени с неоднородно гиперинтенсивным МР сигналом по T2 STIR.

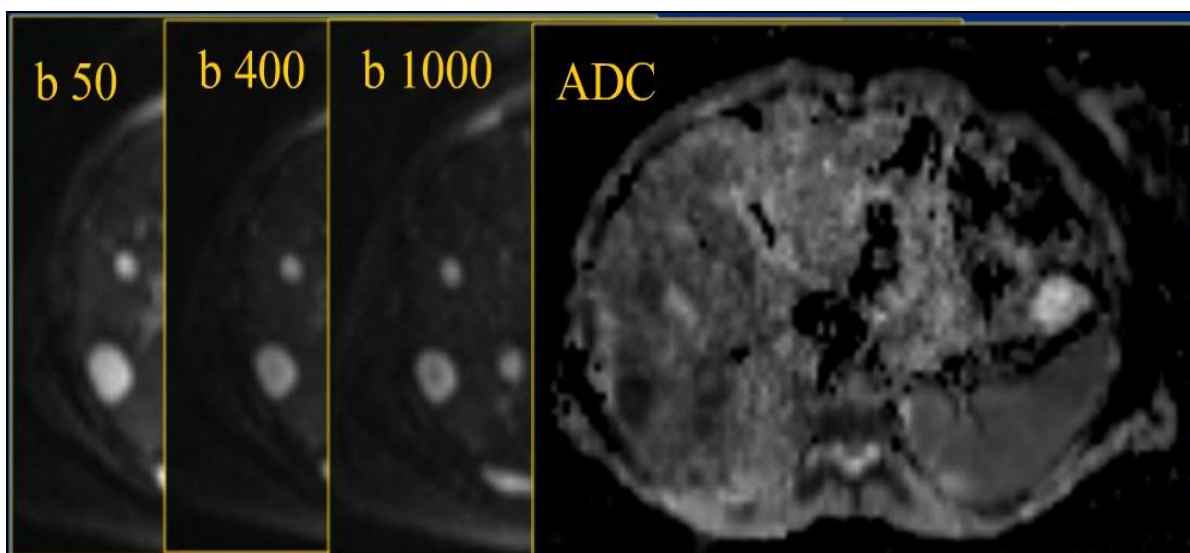
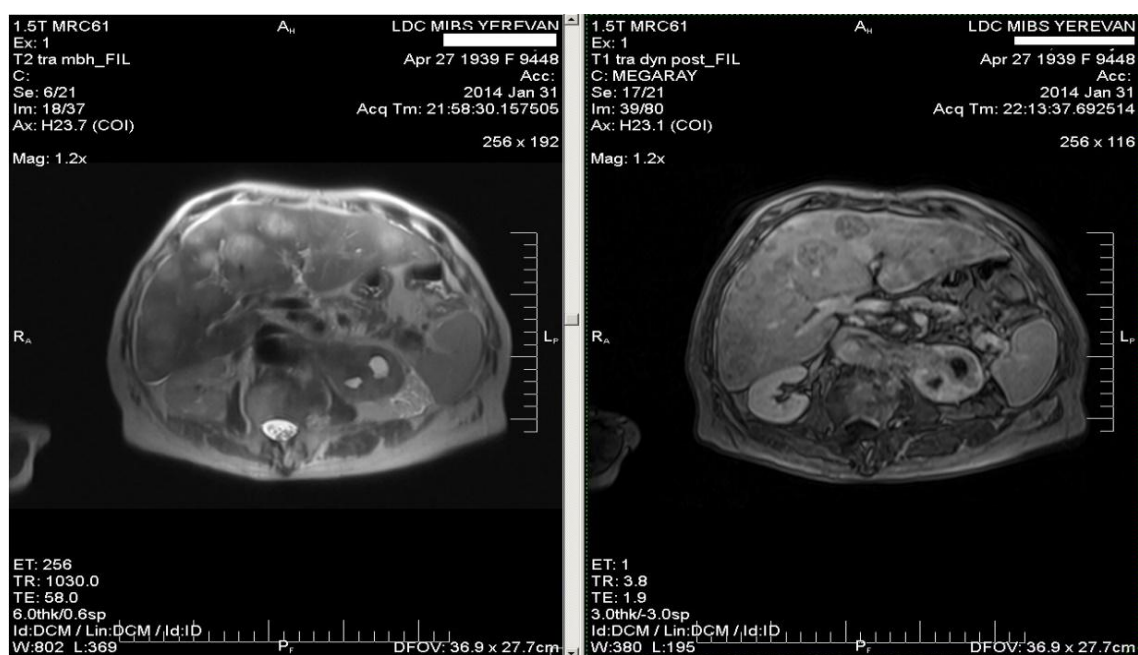


Рис. 3.2.7. Метастазы печени при раке молочной железы. ДВИ и ИКД карта
Измеряемый коэффициент диффузии равен $0,99 \pm 0,07 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{сек.}$



А

Б

Рис. 3.2.8. Множественные метастазы печени, имеющие неоднородно гиперинтенсивный МР сигнал на Т2 ВИ (А). При динамическом контрастировании определяется кольцевидный тип контрастирования очагов (Б).



Рис. 3.2.9. Единичный метастаз в правой доле печени, имеющий четкие, неровные контуры, диффузно контрастируемый при динамическом контрастировании на фоне ЖДП

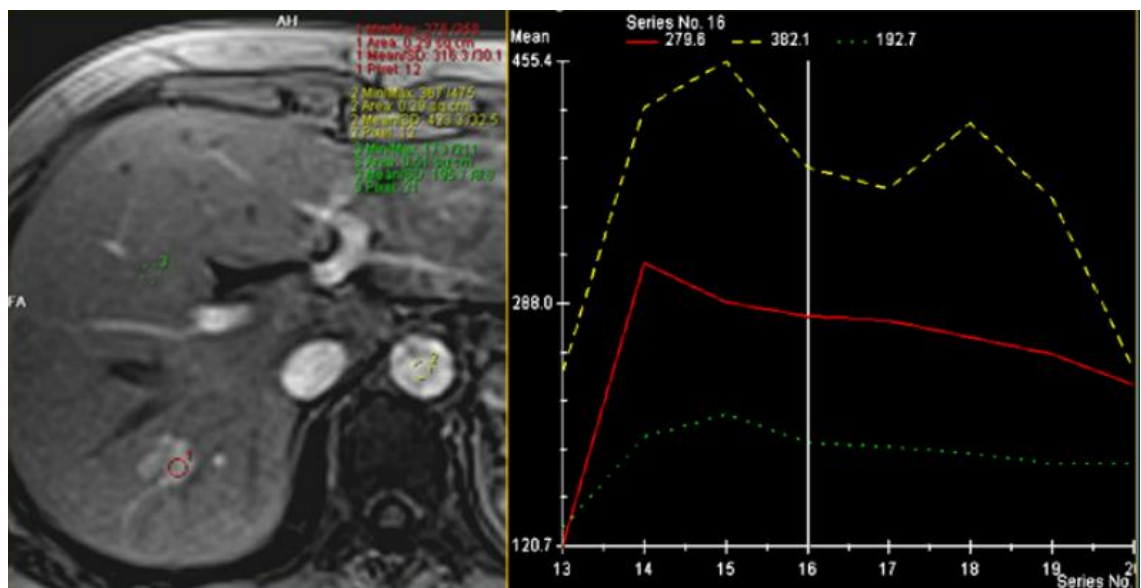
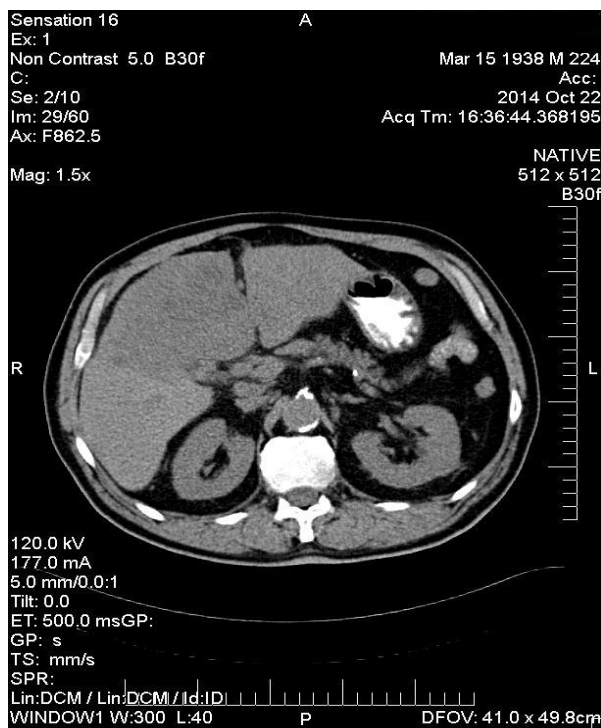
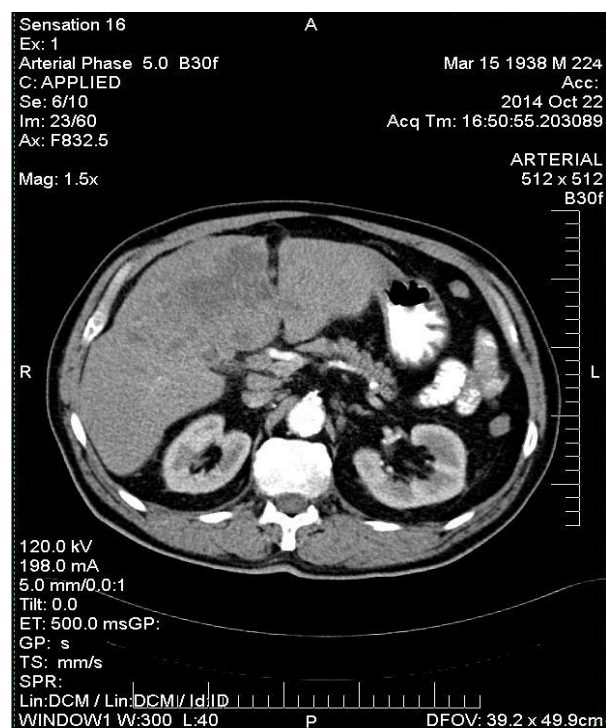


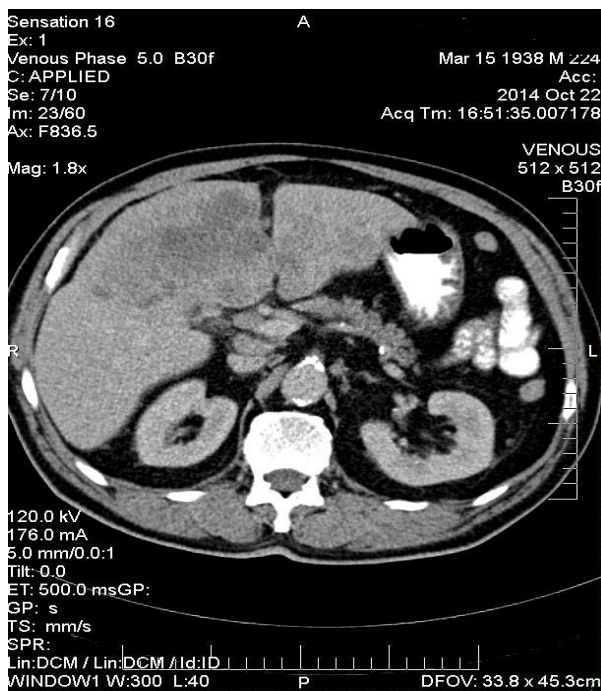
Рис. 3.2.10. Единичный метастаз в правой доле печени с четкими неровными контурами, имеющий гиперинтенсивный МР сигнал по Т2 ВИ. При динамическом контрастном усилении определяется быстрое усиление интенсивности сигнала от опухоли в артериальную фазу с плавным вымыванием контрастного вещества в портальную и отсроченную фазы.



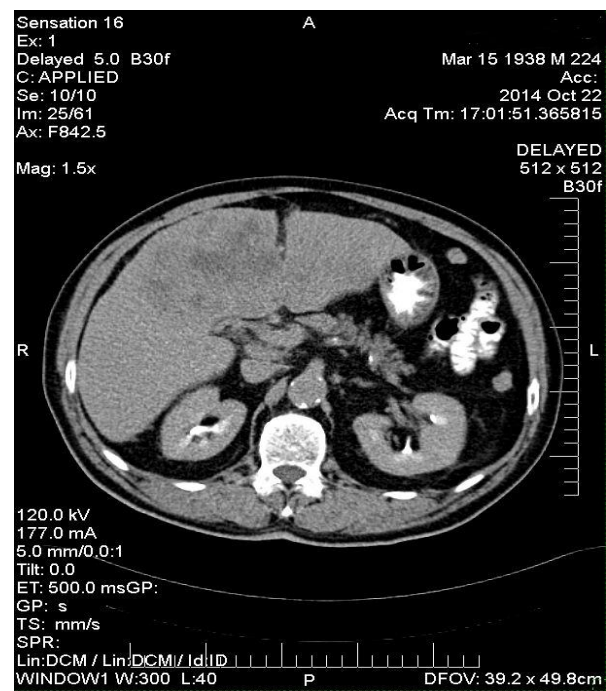
A



Б



В



Г

Рис. 3.2.14. КТ изображения множественного метастатического поражения правой и левой долей печени в различные фазы болюсного контрастирования (А – в нативную, Б – в артериальную, В – в венозную и Г – в отсроченную фазы).

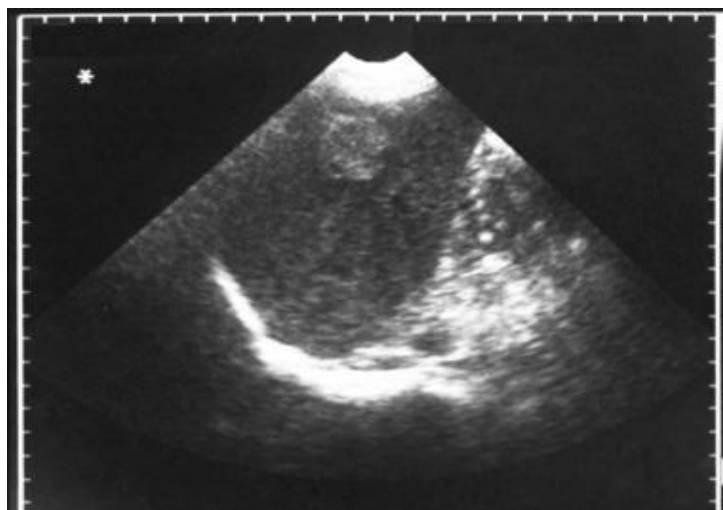


Рис. 3.2.16. Одиночный неоднородно гиперэхогенный метастаз правой доли печени.

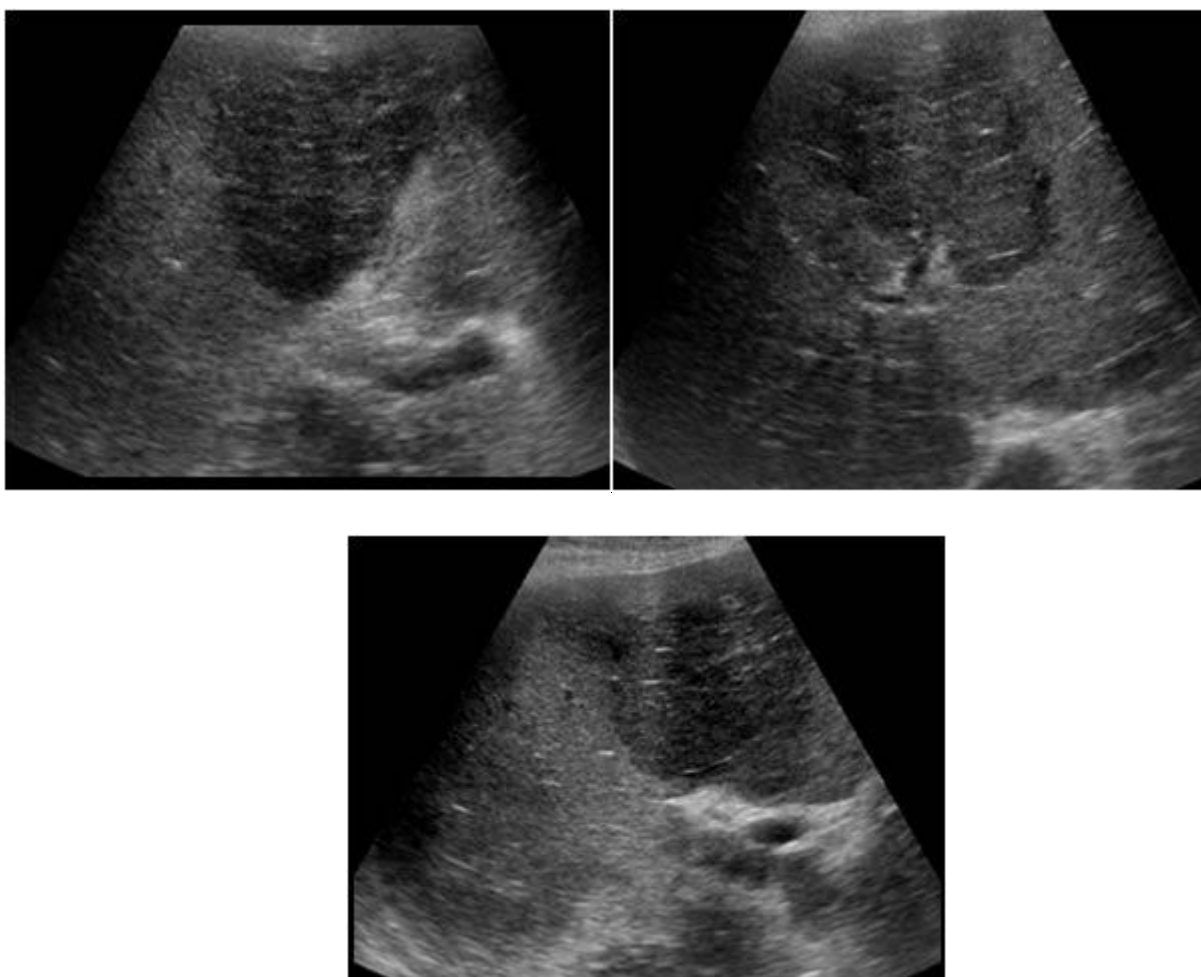


Рис. 3.2.17. Изогипоэхогенные метастазы печени на фоне ее жировой дистрофии

Рисунки к главе III (3.3.)

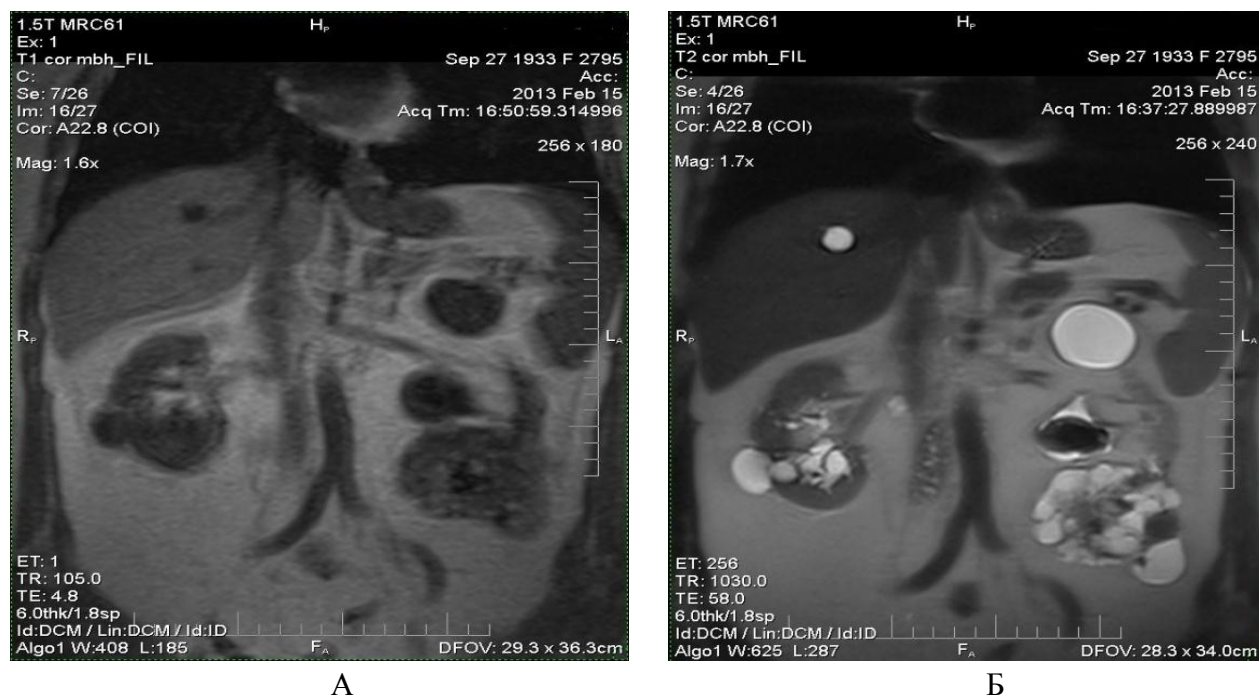


Рис. 3.3.4. Простая киста в правой доле печени с четкими ровными контурами, имеющая гипоинтенсивный сигнал на T1 ВИ (А) и выраженный гиперинтенсивный МР сигнал на T2 ВИ (Б).



Рис. 3.3.5. Киста в правой доле печени (на фоне ее жировой дистрофии), имеющая выраженный гиперинтенсивный сигнал на T2 ВИ (аксиальная проекция) (А) и выраженный гиперинтенсивный сигнал на T2 STIR - программа с жироподавлением (корональная проекция) (Б).

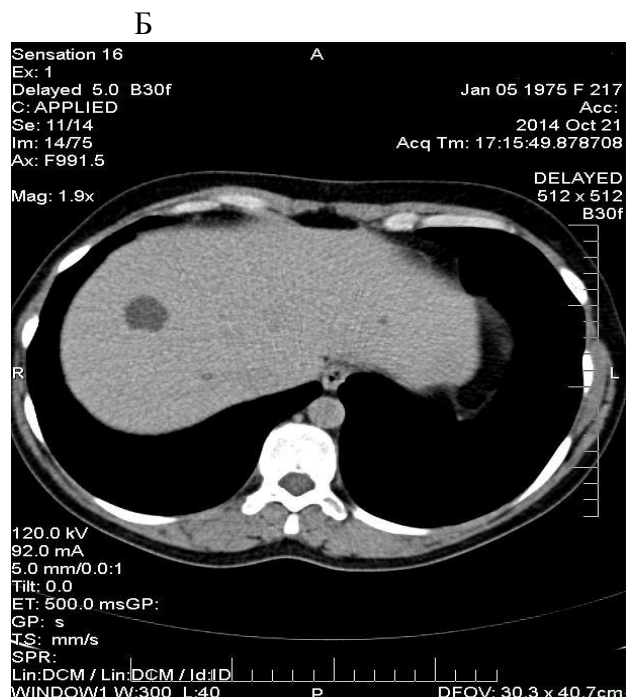
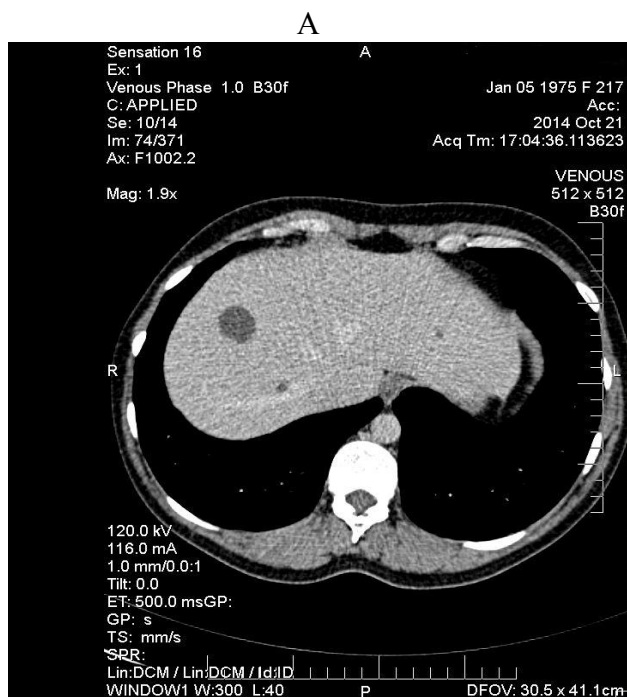
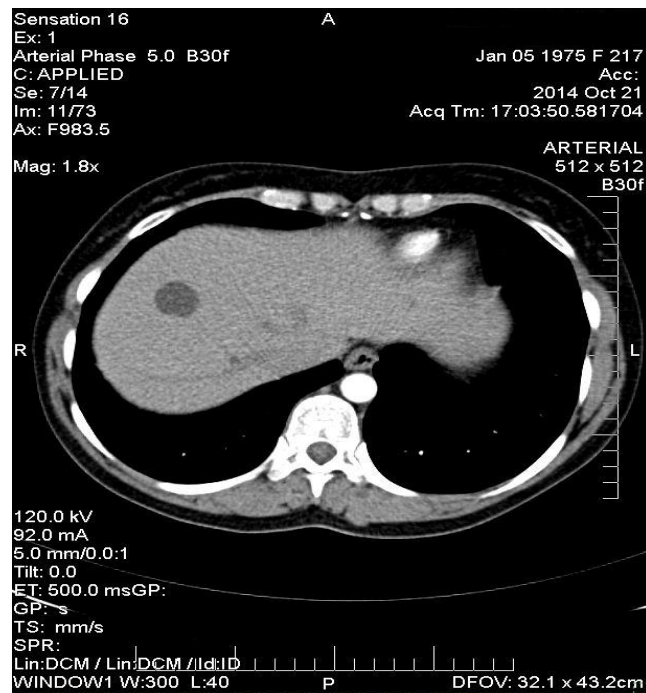
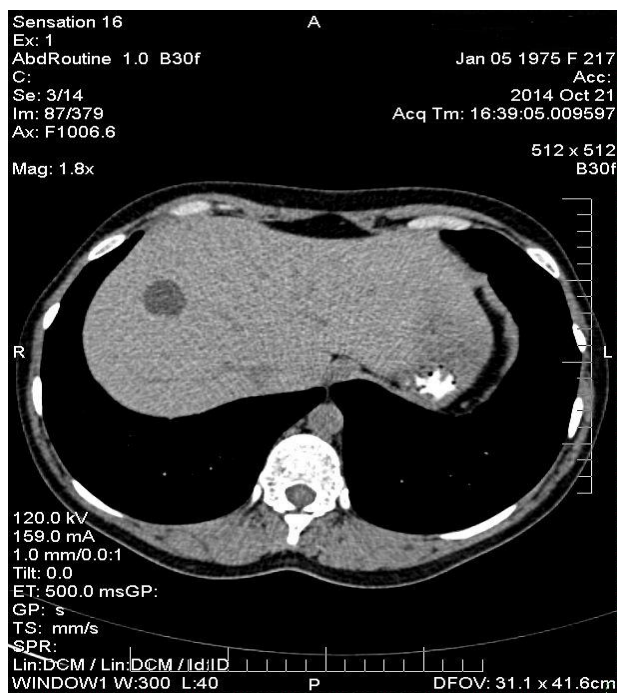


Рис. 3.3.8. Простая гиподенсивная (15 HU) киста правой доли печени (на фоне нормальной ее паренхимы) с четкими ровными контурами (А), не контрастируемая в артериальной, венозной и отсроченной фазах (Б,В,Г).

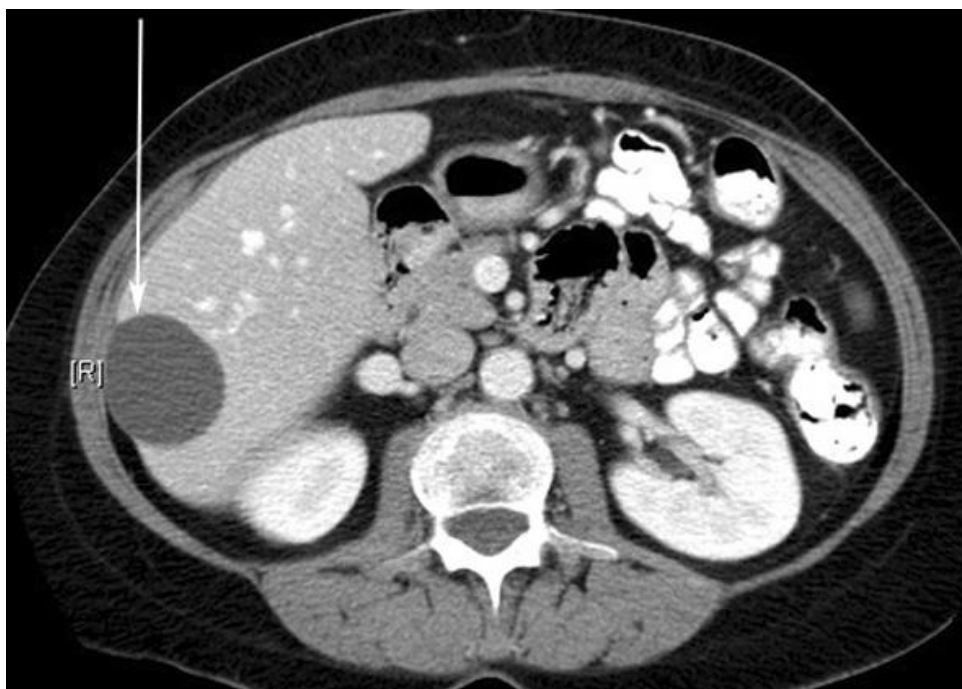


Рис. 3.3.9. Простая гиподенсивная (10 HU) киста печени (на фоне ее жировой дистрофии) с четкими ровными контурами.



А

Б



В

Рис. 3.3.12. Анэхогенная одиночная (А, Б) и множественные (В) кисты печени с эффектом дорзального усиления