

ԵՐԵՎԱՆԻ Մ. ՀԵՐԱՅՈՒ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՄԻՆԱՍՅԱՆ ԻՆԳԱ ՍԵՐԳԵՅԻ

**ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՅԻՆ ՄԵԹՈՂՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ
ԻՆՖՈՐՄԱՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼՅԱՐԴԻ ԱՌԱՎԵԼ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՕՋԱԽԱՅԻՆ
ԳՈՅԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐԱԿԻՉ ԱԽՏՈՐՈՇՄԱՆ ԳՈՐԾՆԹԱՑՈՒՄ
ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՊԱՏԿԵՐԱՎՈՐՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԼՅԱՐԴԻ ՃԱՐՊԱՅԻՆ ԴԻՍՏՐՈՖԻԱՅԻ ՖՈՆԻ ՎՐԱ**

ԺԴ.00.11 - «Բժշկական ռադիոլոգիա»
մասնագիտությամբ բժշկական գիտությունների թեկնածուի
գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ-2016

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М. ГЕРАЦИ

МИНАСЯН ИНГА СЕРГЕЕВНА

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук по специальности
14.00.11 – “Медицинская радиология”

ЕРЕВАН-2016

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի Մ.Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի գիտակոորդինացիոն խորհրդի թիվ 2 նիստում 2013թ. մարտի 6-ին

Գիտական ղեկավար՝ Բ.Գ.Պ. Գ.Ջ. Վարդանյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝ Բ.Գ.Պ. պրոֆ. Ա.Մ. Համբարձումյան

Բ.Գ.Թ. Ա.Գ. Քոչարյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ Վ.Ա. Ֆանարջյանի անվ. ուռուցքաբանության ազգային կենտրոն

Ատենախոսության պաշտպանությունը տեղի կունենա 2016 թ. դեկտեմբերի 23-ին ժամը – 16.30-ին Երևանի Մ.Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանում գործող «Մանկաբարձագինեկոլոգիայի և ուռուցքաբանության» 061 մասնագիտական խորհրդի նիստում (հասցեն՝ Երևան, Կորյունի 2):

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՊԲՀ-ի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2016 թ. նոյեմբերի 22 – ին:

061 մասնագիտական խորհրդի

գիտական քարտուղար



Բ.Գ.Պ., պրոֆեսոր Ս.Ս. Ավագյան

Тема диссертации утверждена на заседании Научно-координационного Совета Ереванского Государственного Медицинского Университета им. М. Гераци 6 марта 2013 г., протокол 2.

Научный руководитель: д.м.н. Г.Д. Варданян

Официальные оппоненты: д.м.н., проф. А.М. Амбарцумян

к.м.н. А.Г. Кочарян

Ведущая организация: Национальный центр онкологии им. В.А. Фанарджяна

Защита диссертации состоится 23 декабря 2016 г. в 16 часов 30 минут на заседании Специализированного совета 061 по “акушерству, гинекологии и онкологии” при Ереванском Государственном Медицинском Университете им. М. Гераци (адрес: Ереван, ул. Корюна 2)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЕрГМУ им. М.Гераци

Автореферат разослан 22 ноября 2016 года

Ученый секретарь
Специализированного совета



д.м.н., профессор Т.Г. Авакян

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Диагностика и лечение заболеваний гепатобилиарной зоны являются важными проблемами клинической медицины [Парфенова А. А., 2009; Бахмутова Е. Е., 2010; Акчурина Э.Д. и др., 2011; Багненко С. С., 2014; Dhamija E., Paul S.B., 2014; Cho J.Y. et al., 2015; Horta G. et al., 2015]. В настоящее время наблюдается достоверный рост числа больных с очаговыми поражениями печени преимущественно за счет онкологических пациентов [Медведева Б.М., 2015; Mainenti P.P. et al., 2015].

Своевременная и уточненная диагностика очагового поражения печени до сих пор остается сложной 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 [Tateyama A. et al., 2012]. 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 [Зубарев А.В., 1995]. Согласно литературным данным, у трети всех онкологических больных выявляют метастатическое поражение печени, а при раке толстой кишки и желудка метастазы в печени отмечают практически у 50% соответствующих пациентов [Медведева Б.М., 2015]. Вследствие ряда особенностей анатомического строения и функциональной роли, печень является тем органом, в котором 90% злокачественных опухолей являются метастатическими [Яценко Т. Г., 2005; Gore R.M. et al., 2012].

Гемангиомы являются второй по частоте опухолью печени, уступая только метастазам [Альперович Б.И. и др., 1998; Ибрагимов В.Р., Н.А. Самойленко, 2000]. Кисты – следующие по частоте доброкачественные образования печени после кавернозных гемангиом [Акчурина Э.Д. и др., 2011]. Очаговые доброкачественные поражения печени, могут нести скрытую угрозу, имитируя или, напротив, маскируя злокачественный процесс [Прокоп М., Галански М., 2007]. При этом бессимптомное 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. 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 [Парфенова А. А., 2009; Пучков К., 2016; Kim J.Y. et al., 2014; Dhamija E., Paul S.B., 2014; Strauss E. et al., 2015].

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 [Бондаревский И.Я., 2009; Пучков К., 2016; Zviniene K. et al., 2009; Tamada T. et al., 2011; Duan J. et al., 2013]. 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 [Горлеку Ф.Н., 2007; Труфанов Г.Е., 2011; Медведева Б.М., 2015; Mainenti P.P. et al., 2015].

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 [Mainenti P.P. et al., 2015]. 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 [Медведева Б.М., 2015].

Наибольшие трудности вызывает дифференциальная диагностика злокачественной патологии печени с гемангиомами [Яценко Т. Г., 2005; Tateyama A. et al., 2012; Zheng Z.J. et al., 2015]. По данным мировой литературы чувствительность и специфичность упомянутых методов в настоящее время достигает 88-97% [Парфенова А. А., 2009; Thomas C. L. et al., 2007; Wagnetz U., 2011; Strauss E. et al., 2015]. 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 [Парфенова А. А., 2009]. 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. [Парфенова А. А., 2009].

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 [Golfieri R. et al., 2014; Lim K.S., 2014; Xiao Y.D., 2016]. Однако в настоящее время резко возросло количество больных с жировой дистрофией печени (ЖДП) [Jae-Joon C. et al., 2003; Kim, S.Y. et al., 2008]. Согласно современным представлениям неалкогольная жировая болезнь печени (НЖБП) рассматривается как поражение печени в рамках метаболического синдрома. 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 ЖДП при использовании различных методов лучевой диагностики (МРТ, КТ и УЗИ).

Цель исследования - 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.

Задачи исследования

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 экзогенности 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, экзогенность, 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 значимость

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 долевую 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.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты проведенных исследований внедрены и используются в ЛДЦ Международного Института биологических систем (Ереван) и Медицинском Научном Центре “Аспера Скан”, а также введены в программу преподавания радиологии на кафедре клинической диагностики ЕрГМУ.

Апробация диссертационной работы

Апробация диссертационной работы состоялась на заседании Научно-координационного Совета Ереванского Государственного Медицинского Университета им. М. Гераци 2 ноября 2016 года.

Публикации

Основные положения диссертации изложены в 9 опубликованных работах.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 174 страницах компьютерного текста (включая 21 страницу приложения), включает 74 рисунка и 57 таблиц. Список использованной литературы содержит 227 источников.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав (обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственных наблюдений, обсуждение), выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика клинического материала

Обследовано 522 больных с очаговыми образованиями печени: I группа – 227 больных с гемангиомами от 17 до 86 лет (средний возраст $52,6 \pm 13,3$ года) - 126 (55,5%) женщин (средний возраст – $51,4 \pm 12,4$ года) и 101 (45,5%) мужчин ($54 \pm 14,2$ года); II группа – 153 больных с метастатическим поражением (МТС) от 15 до 89 лет (средний возраст $59,0 \pm 11,7$ года) - 81 (52,9%) женщин (средний возраст – $58,0 \pm 12,4$ года) и 72 (47,1%) мужчин ($60,1 \pm 10,8$ лет); III группа – 142 больных с непаразитарными кистами печени от 15 до 86 лет (средний возраст $53,8 \pm 15,2$ года) - 92 (65%) женщин (средний возраст – $51 \pm 12,2$ года) и 50 (35%) мужчин ($54 \pm 14,3$ года). 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 (300 больных) и на фоне ЖДП (222 больных). 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.

164 больным проведена МРТ, 150 – КТ, 180 – УЗИ, 28 больным – одновременно 2-3 исследования. Были систематизированы и проанализированы некоторые общие (размеры, расположение, контуры и количество очагов, состояние регионарных лимфоузлов, наличие фиброзной капсулы) и специфические (денситометрические показатели печени и очагов, сигнальные характеристики при МРТ и экзогенность, особенности контрастирования очагов) для каждой методики диагностические критерии.

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 (гадолиний-содержащий контрастный препарат магневист). 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.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) проводилась 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) неионными йодсодержащими контрастными веществами, в частности, омнипаком. Контрастное исследование проводилось в 4 фазы: нативную, артериальную (25 сек.), порто-венозную (80 сек.), паренхиматозную (150 сек.) фазы.

УЗИ проводилось на аппарате ULTRASONIX TOUCH по стандартной методике с применением электронного мультичастотного конвексного датчика с частотой 3.5 – 6 МГц для исследования органов брюшной полости.

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 ошибку среднего значения, минимальное и максимальное 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 категориальных данных 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. Разность результатов исследования считалась значимой при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обследовано 227 больных с гемангиомами печени: у 130 гемангиомы выявлены на фоне нормальной печени, у 97 - ЖДП. Соотношение женщин и мужчин составило 1,3:1. По локализации около 85% гемангиом были подкапсулярные.

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.

Как видно из таблицы 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. УЗ 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.

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

Таблица 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

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. 2. и рис. 1). Как видно из табл. 2. и рис.1 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 в 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 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

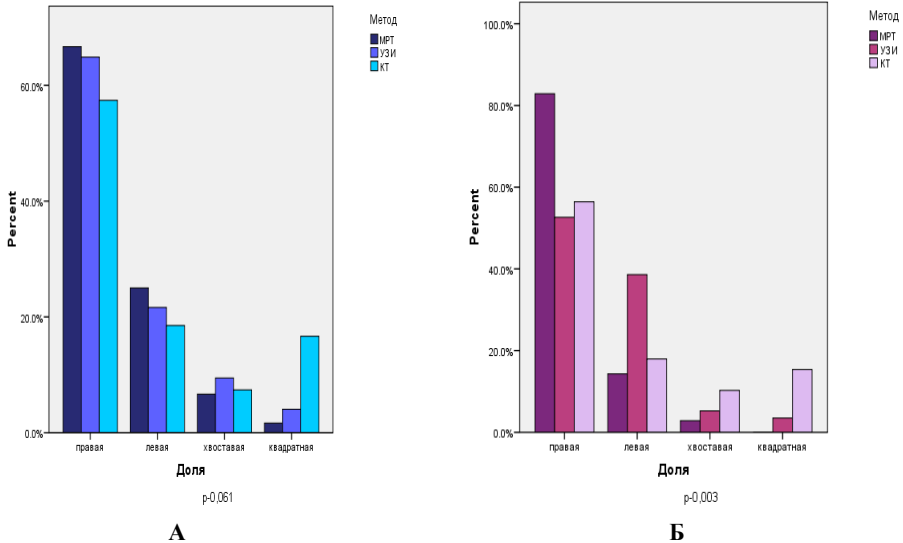


Рис. 1. Сравнительная выявляемость гемангиом в различных долях печени по данным МРТ, КТ и УЗИ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

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. При УЗИ отмечалась неровность контуров у 96,8% больных на фоне нормальной печени и у всех больных (100%) на фоне жировой дистрофии. 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.

Гемангиомы печени нами были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см 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 (рис. 2). 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.

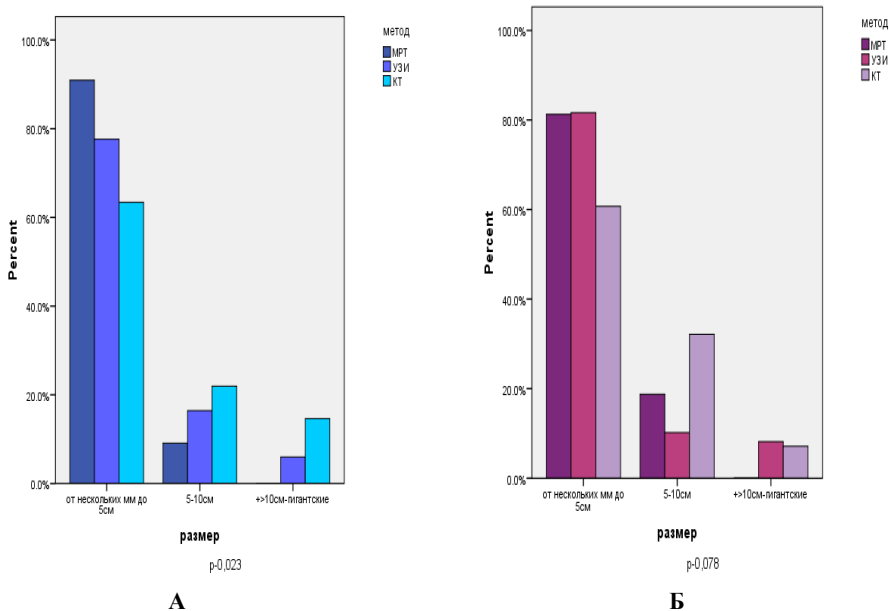


Рис. 2. Сравнительная выявляемость гемангиом в зависимости от размера по данным МРТ, КТ и УЗИ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

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, гипозэхогенные – у 26,7%, изогипозэхогенные - 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.

Сигнальные характеристики гемангиом при МРТ следующие: гипоинтенсивны в T1 и гиперинтенсивны в T2, а при ДВ-МРТ они имеют 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. Достоверность ИКД ограничивают диффузные поражения печени, сопровождающиеся снижением этого показателя.

При КТ без контрастирования небольшие гемангиомы достаточно трудно дифференцировать 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).

Обследовано 153 больных с метастазами печени: у 88 метастазы выявлены на фоне нормальной печени, у 65 – ЖДП. У 62 (44,9%) больных метастатическое поражение печени являлось следствием колоректального рака.

На наш взгляд, важность предоперационной визуализации определяется также долевой и сегментарной топической диагностикой метастазов в печени, особенно на фоне ЖДП. 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).

Как видно из табл. 3 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 - $p = 0,481$). Сравнивая МРТ, КТ и УЗИ, мы получили абсолютно достоверные данные касательно преимущественного расположения гемангиом и метастазов в определенных сегментах и долях ($p < 0,001$).

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. 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.

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

Таблица 3

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

Получены также статистически достоверные данные при сравнении информативности методик по выявлению метастазов на фоне неизменной печени ($p = 0,026$) и на фоне ЖДП ($p = 0,031$) (табл. 4.).

Как видно из табл. 4. наибольшее количество метастазов по данным всех используемых методов исследования выявлено в правой доле, как на фоне неизменной печени, так и на фоне ЖДП. На фоне неизменной печени при выявлении метастазов в правой доле наибольшей информативностью обладает МРТ, на фоне же ЖДП информативность УЗИ приравнивается к информативности МРТ (рис. 3). 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 прибегают 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.

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

Таблица 4.

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

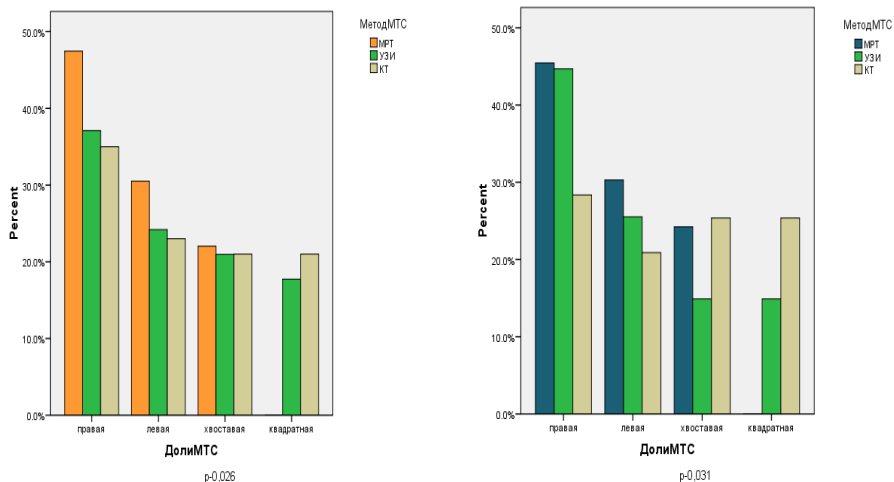


Рис. 3. Сравнительная выявляемость метастазов в зависимости от доли по данным МРТ, УЗИ и КТ на фоне неизменной печени (А) и ЖДП (Б)

Нами рассмотрены сравнительные данные относительно расположения гемангиом и метастазов в различных долях печени в зависимости от наличия ЖДП. 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 ($p < 0,001$).

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%).

Метастазы печени также 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).

При УЗИ при неизменной печени нами получены следующие результаты: гиперэхогенные метастазы – в 44%, гипозохогенные – в 16%, изозохогенные с центральным жидкостным компонентом – в 8%, изогипоэхогенные – в 24% и гиперэхогенные с гипозохогенным ободком - в 8% случаев. Однако при развитии ЖДП в 100% случаев ($p < 0,05$) очаги становились изогипоэхогенными.

Считаем необходимым привести сравнительные графики по изучению эхогенности при гемангиомах (рис. 4 А, Б) и метастазах (рис. 4 В, Г).

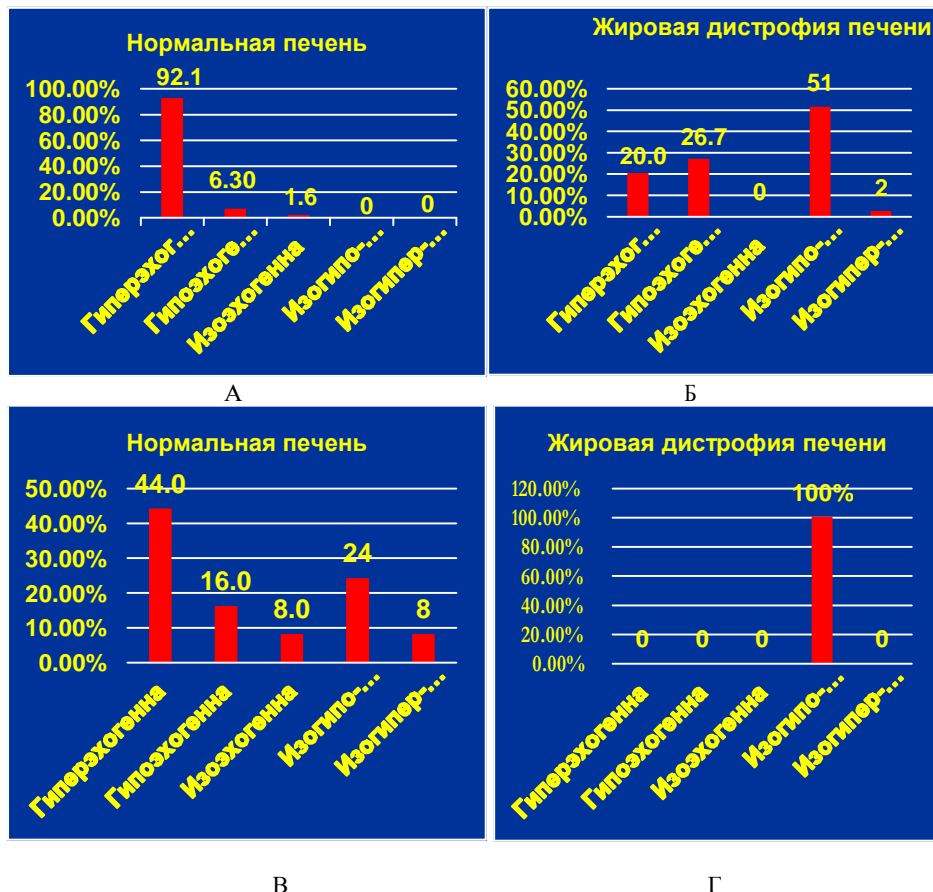


Рис. 4. Сравнительные графики эхогенности при гемангиомах и метастазах

Как видно на рис. 4 гемангиомы на фоне нормальной печени более, чем в 2 раза чаще гиперэхогенны, чем метастазы (92,1% и 44,0%). На фоне ЖДП гемангиомы больше представляются изогипоэхогенными. Метастазы же в 100% случаев выглядят изогипоэхогенными.

По сигнальным характеристикам (гиперинтенсивный на T2 ВИ и T2 STIR; гипointенсивный 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, 60 больных на фоне ЖДП, 82 больных - на фоне неизменной печени.

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

Таблица 5

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

Как видно из табл. 5, 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.

Из таблицы 6 видно, что кисты лучше выявляются в правой доле печени, кроме случаев обнаружения кист на фоне неизменной печени при проведении УЗИ. 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 6.

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. 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 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, т. к. 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. Все большие с кистами печени вне зависимости от фоновых изменений печени при динамическом контрастировании не законтрастировались. Средние денситометрические показатели кист в обоих случаях (при неизменной печени и ЖДП) составляли около 8HU, что совпадает с данными литературы. Результаты наших исследований подтвердили, что все кисты как на фоне нормальной печени, так и на фоне ЖДП анэхогенны (100%). При анализе структуры кист 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, 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, экзогенность меняются при наличии жировой дистрофии печени.
6. Для выявления гемангиом, метастазов и кист маленьких размеров (до 5см) 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 долевую 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.

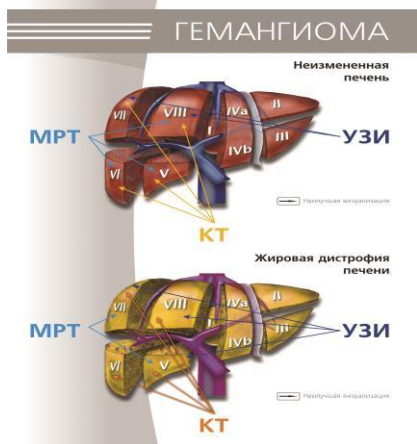


Схема 1.

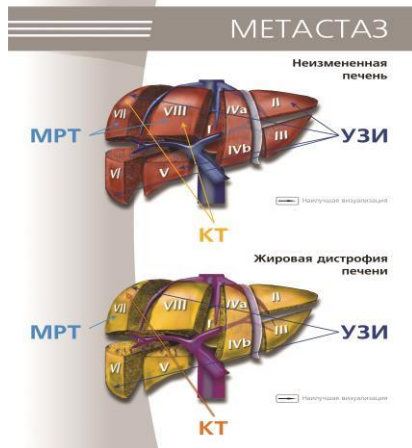


Схема 2.

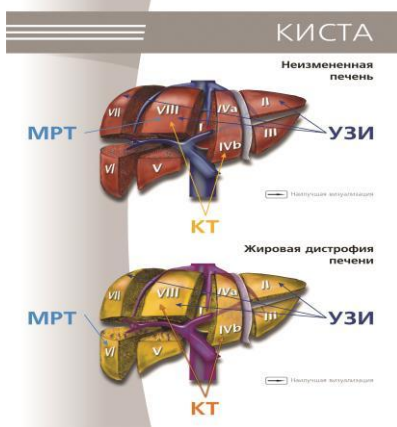


Схема 3.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Минасян И.С., Казарян А.К., Варданян Г.Д.** Частота встречаемости гемангиом при объемных образованиях печени по данным магнитно-резонансной томографии. Мат. научно-практической конференции с международным участием, посв. 90-л. НИИ эпидемиологии, вирусологии и медицинской паразитологии им. А.Б. Алексаняна. Актуальные вопросы эпидемиологии. Ереван, 2013, стр.164-166.
2. **Минасян И.С., Казарян А.К., Варданян Г.Д., Матинян Н.Г.** Дифференциальная диагностика гемангиом печени с метастатическими очагами по данным высокопольной магнитно-резонансной томографии. Сб. научных статей научной конференции, посвящ. 100-лет. Юбилею 1 –ой Университетской клинической больницы. ЕрГМУ, Ереван. 2014. с. 302-306.
3. **Минасян И.С., Казарян А.К., Варданян Г.Д.,** Дифференциальная диагностика кавернозных гемангиом печени и метастатических очагов колоректального рака по данным УЗИ и МСКТ. Евразийский онкологический журнал. Тезисы VIII съезда онкологов и радиологов СНГ и Евразии. Казань. 16-18 сентября. 2014. (03), с. 869.
4. **Минасян И.С., Варданян Г.Д., Казарян А.К., Матинян Н.Г.** Комплексная лучевая диагностика гемангиом печени. Науч.-пр. журнал “Вопросы теоретической и клинической медицины”. 2014. N2 (88). С.51-54.
5. **Казарян А.К., Минасян И.С.** Методология обработки данных компьютерно-томографического исследования для разработки критериев диагностики гемангиом печени. Сборник научных трудов, посв. 30-летнему Юбилею МО “Диагностика” (с международным участием). Актуальные вопросы диагностической медицины. Ереван, 2014, стр. 144-152.
6. **Минасян И.С.** Сравнительная информативность лучевых методов исследования в диагностике непаразитарных кист печени. Журн. “Медицинская наука Армении”. Ереван, 2016, т. LVI, N2, стр. 122-128.
7. **Минасян И.С., Варданян Г.Д., Казарян А.К.** Особенности визуализации гемангиом печени при болюсном контрастировании по данным МСКТ и МРТ. “Медицинский журнал Эребуни”. Ереван. 2016. N 2. стр.53-58.
8. **Минасян И.С.** Роль ультразвукового исследования в диагностике гемангиом и кист на фоне неизмененной печени и при ее жировой дистрофии. Науч.-пр. журнал “Вопросы теоретической и клинической медицины”. Ереван, 2016, N4(107). стр. 60-63.
9. **Минасян И.С., Казарян А.К., Варданян Г.Д., Поркшян К.А.** Комплексная лучевая диагностика гемангиом печени и особенности их визуализации в условиях жировой дистрофии. Журн. “Медицинская наука Армении”. Ереван. 2016. Т. LVI, N3. С. 86-94.

ԱՍՓՈՓՈՒՄ

ՃԱՌԱԳՅԱԹՅՈՒՅԻՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼՅԱՐԴԻ ԱՌԱՎԵԼ ՏԱՐԱԿՎԱԾ ՕՁԱՆԽՅՈՒՅԻՆ ԳՈՑԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐԱԿԻՉ ԱՄՏՈՐՈՇՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹՅՈՒՑՈՒՄ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՊԵՏԿԵՐԱՎՈՐՄԱՆ ԱՌԱՂԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԼՅԱՐԴԻ ՃԱՐՄԱՅԻՆ ԴԻՄՏՈՂՑԻՄՅՈՒՅԻ ՖՈՒՆԿՑԻՆ

Ներկայումս դիտվում է լյարդի օջախային ախտահարումներով հիվանդների քանակի հավաստի աճ, առավելապես ուռուցքային գոյացություններ ունեցող հիվանդների հաշվին: Լյարդի օջախային ախտահարման ժամանակին կատարված և հստակեցված ախտորոշումը մինչ օրս մնում է բարդ խնդիր: Հեմանգիոմաները համդիսանում են լյարդի երկրորդ ամենահաճախ հանդիպող ուռուցքներից՝ զիջելով միայն մետաստատիկ փոփոխություններին: Կիստաները կավերնոզ հեմանգիոմաներից հետո, ըստ հաճախականության հանդիսանում են լյարդի հաջորդ բարորակ գոյացությունները: Լյարդի օջախային ախտահարումների տարբերակիչ ախտորոշումն առավել բարդ է լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի զագացման ժամանակ: Գրականության տվյալների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ առկա է լյարդի օջախային փոփոխությունների տարբերակիչ ախտորոշման չափորոշիչների մշակման անհրաժեշտություն: Տվյալ գիտական աշխատանքի նպատակն է եղել ուսումնասիրել ճառագայթային մեթոդների (ՄՌԵ, ՀԵ և ԳՉՀ) համեմատական ինֆորմատիվությունը լյարդի առավել տարածված օջախային գոյացությունների տարբերակիչ ախտորոշման մեջ և նրանց պատկերավորման առանձնահատկությունները լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի ֆոնի վրա: Հետազոտվել է լյարդի օջախային գոյացություններ ունեցող 522 հիվանդ (222 հիվանդ՝ լյարդի ճարպային դիստրոֆիայով, 300՝ անփոփոխ լյարդով), որից 227 հիվանդ հեմանգիոմաներով, 153՝ երկրորդային մետաստազներով և 142 կիստաներով: Հսկիչ խմբի 90 հիվանդները համադրելի էին ըստ տարիքի և սեռի: Համակարգվել և վերլուծության են ենթարկվել առանց մի մեթոդի համար որոշակի ընդհանուր և յուրահատուկ ախտորոշիչ չափանիշներ:

Վերլուծվել են ՄՌԵ, ՀԵ և ԳՉՀ առավելությունները լյարդի տարբեր սեգմենտներում և բլթերում հեմանգիոմաների, մետաստազների և կիստաների արտաբերման հարցում: I սեգմենտում բոլոր երեք մեթոդները հավաստիորեն առավել հաճախ հայտնաբերում են մետաստազներ անփոփոխ լյարդի և ճարպային դիստրոֆիայի պայմաններում: VII և VIII սեգմենտները հանդիսանում են հեմանգիոմաների “ամենապիրված” վայրը: ՄՌԵ-ը հանդիսանում է առավել ինֆորմատիվ մեթոդ լյարդի աջ բլթում հեմանգիոմաների հայտնաբերման համար: Լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում ՄՌԵ-ն ինֆորմատիվությունը մոտավորապես 1,5 անգամ հավաստիորեն ավելի բարձր է, քան ՀԵ-նը և ԳՉՀ : ԳՉՀ-ը լյարդի ձախ բլթի հետազոտման դեպքում հավաստիորեն 2,2 անգամ առավել ինֆորմատիվ է ՀԵ-ից և 2,8 անգամ՝ ՄՌԵ-ից, լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում: Պոչավոր բլթի դեպքում լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում ՀԵ-ը 2 անգամ ավելի ինֆորմատիվ է ԳՉՀ – ից և 3,3 անգամ՝ ՄՌԵ-ից (p < 0,003): Բոլոր երեք մեթոդների տվյալների համաձայն մետաստազների մեծ մասը հայտնաբերվել է լյարդի աջ բլթում: ՄՌԵ-ը հանդիսանում է ամենաինֆորմատիվ մեթոդը լյարդի աջ բլթում մետաստազների հայտնաբերման համար անփոփոխ լյարդի պարագայում, իսկ ճարպային դիստրոֆիայի դեպքում ԳՉՀ ինֆորմատիվությունը մոտենում է ՄՌԵ-ի ինֆորմատիվությանը: ՀԵ-ն առավել ինֆորմատիվ է աջ բլթում մետաստազների հայտնաբերման համար անփոփոխ լյարդի պարագայում, իսկ ԳՉՀ-ն՝ լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի դեպքում: Ձախ բլթի պարագայում ՄՌԵ-ն նույնպես հանդիսանում է ամենաինֆորմատիվ մեթոդը, իսկ ԳՉՀ-ն՝ երկրորդ տեղում է: Բոլոր երեք մեթոդներն օժտված են համարյա թե միանման ինֆորմատիվությամբ պոչավոր բլթի հետազոտման պարագայում անփոփոխ լյարդի ֆոնի վրա, իսկ ճարպային դիստրոֆիայի դեպքում ԳՉՀ ինֆորմատիվությունն իջնում է: Բոլոր երեք մեթոդների տվյալների համաձայն հեմանգիոմաներն

աջ բլթում հայտնաբերվում են առավել հաճախ, քան մետաստազները, իսկ ձախ, պոչավոր և քառակուսի բլթերում՝ մետաստազները: Կիստաներն ըստ ՄՌՇ տվյալների առավել հաճախ հայտնաբերվում են VI- VIII, ըստ ՀՇ տվյալների՝ IV, VIII, ԳՁՀ-ի՝ II, VII և VIII սեգմենտներում: Կիստաներն ավելի լավ հայտնաբերվում են յարդի աջ բլթում, բացառությամբ այն դեպքերի, երբ կիստաները հայտնաբերվում են անփոփոխ յարդի պարագայում ԳՁՀ տվյալների համաձայն: ՀՇ-ը ի հայտ է բերում կիստաները քառակուսի բլթում մի քանի անգամ ավելի հաճախ, քան ՄՌՇ-ն և ԳՁՀ-ը: Պոչավոր բլթում ՄՌՇ-ը առավել լավ է հայտնաբերում կիստաները ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում, իսկ ՀՇ-ն և ԳՁՀ-ը՝ անփոփոխ յարդի ֆոնի վրա:

Ռիտումնասիրված են հեմանգիոմաների, մետաստազների և կիստաների տարբեր չափորոշիչների համեմատական ինֆորմատիվությունը ՄՌՇ, ՀՇ և ԳՁՀ ժամանակ (եզրագծերը, կառուցվածքը, քանակը, չափերը):

Հեմանգիոմաների պարագայում կոնտրաստավորման կենտրոնամետ տեսակը ՄՌՇ և ՀՇ դեպքում գերակշռում է դիֆուզ տեսակի նկատմամբ: Հաստատված է, որ ՀՇ-ի դեպքում հեմանգիոմաների խտության ցուցանիշները հավաստիորեն իջնում են կոնտրաստավորման բոլոր փուլերում յարդի ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում, իսկ մետաստազներինը՝ միայն վենոզ փուլում: Բոլոր կիստաները դինամիկ կոնտրաստավորման պարագայում չեն կոնտրաստավորվում: ՄՌՇ-ի տվյալների համաձայն հեմանգիոմաներն ունեն հիպերինտենսիվ ՄՌ ազդակ T2 ռեժիմում և հիպոինտենսիվ ազդակ T1 ռեժիմում (100%): Մետաստազները հիվանդների երկու խմբում էլ ունեն չափավոր հիպերինտենսիվ ՄՌ ազդակ T2 ռեժիմում և չափավոր հիպոինտենսիվ ազդակ T1 ռեժիմում (100%): Կիստաներն ունեն արտահայտված հիպերինտենսիվ ՄՌ ազդակ T2 ռեժիմում և հիպոինտենսիվ ազդակ T1 ռեժիմում (100%): Լյարդի հեմանգիոմաները հիվանդների երկու խմբում էլ ունեն հիպերինտենսիվ ՄՌ ազդակ դիֆուզիայի ռեժիմի բոլոր գործակիցների պարագայում և ԴԿի քարտեզի վրա, մետաստազներն ունեն հիպերինտենսիվ ՄՌ ազդակ դիֆուզիայի ռեժիմի բարձր գործակիցների պարագայում և հիպոինտենսիվ ազդակ ԴԿի քարտեզի վրա, իսկ կիստաներն ունեն հիպերինտենսիվ ազդակ դիֆուզիայի ռեժիմի բարձր գործակիցների պարագայում և հիպերինտենսիվ ազդակ ԴԿի քարտեզի վրա: Հեմանգիոմաներն անփոփոխ յարդի պարագայում հիպերէխոգեն են համարյա բոլոր դեպքերում (92,1%), իզոհիպոէխոգեն գոյացությունն չի հայտնաբերվել և ոչ մի դեպքում: Լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի պարագայում գոյացությունների կեսը իզոհիպոէխոգեն էին (51%): Հիպերէխոգեն մետաստազներ յարդի անփոփոխ պարենխիմալի պարագայում հայտնաբերվում են երկու անգամ ավելի հազվադեպ, քան հեմանգիոմաները: Լյարդի ճարպային դիստրոֆիայի դեպքում մետաստազները դրսևորվում են միայն որպես իզոհիպոէխոգեն գոյացություններ (100%) ($p < 0,05$):

Այսպիսով, մեր արդյունքների համաձայն առաջին անգամ հայտնաբերվել են ճառագայթային ախտորոշման չափանիշների փոփոխականության և պատկերավորման հավաստի տարբերություններ՝ կախված յարդի ճարպային դիստրոֆիայի առկայությունից: Լյարդի օջախային ախտահարման բուժման տակտիկական հարցերի լուծումը ուղղակիորեն կախված է ճառագայթային մեթոդների որակից և մակարդակից, մասնավորապես ճիշտ տոպոգրաֆիկ ախտորոշումից, որից կախված է վիրահատական միջամտությունների մուտքերի ու ծավալի հստակեցումը: Լյարդի հեմանգիոմաների, մետաստազների և կիստաների սեգմենտառ ախտորոշման մշակված գծագրերը կարող են օգտագործվել ճառագայթաբանների, վիրաբույժների կողմից, ինչպես նաև բժշկական ուսումնառության տարբեր փուլերում:

SUMMARY

THE COMPARATIVE INFORMATIVENESS OF RADIOLOGICAL METHODS IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE MOST COMMON FOCAL LIVER FORMATIONS AND SPECIFIC FEATURES OF THEIR VISUALIZATION ON THE BACKGROUND OF LIVER STEATOSIS

Currently, there is a reliable increase of the patients number with the liver focal lesions mainly due to the cancer patients. Timely and refined diagnosis of focal liver lesions is still remaining a complex and largely unsolved problem. Hemangiomas are the second most common tumors of the liver after metastases. Cysts are the following benign lesions of the liver after cavernous hemangiomas (up to 5-7% of the population). Differential diagnosis of liver focal lesions is especially difficult against the liver background changes, i. e, in the presence of fatty liver. Analysis of published data shows that there is a need to develop criteria for the differential diagnosis of hepatic focal lesions. The aim of this work was to study the relative informativeness of radiation techniques (MRI, CT and ultrasound) in the differential diagnosis of the most common focal liver lesions and features of their visualization on the background of its fatty degeneration. The study involved 522 patients with focal liver formations (at 222 - against the background of steatosis, at 300 - unchanged liver): 227 - with hemangiomas, 153 - with metastatic lesions and 142 patients with non-parasitic cysts of the liver). 90 control patients were matched by age and sex. 164 patients underwent MRI, 150 - CT 180 - ultrasound, 28 patients - both 2-3 studies. Some general and specific diagnostic criteria for each technique were systematized and analyzed.

The advantages of MRI, CT and ultrasound in the detection of hemangiomas, metastases and cysts in various segments and lobes of the liver have been analyzed. In the I segment, all three imaging method, most reliably detect metastases and on the background of unchanged liver, and against the background of fatty liver. VII and VIII segments are the "favourite" places of hemangiomas in both groups of patients. MRI is the most informative method for detection hemangiomas in the right lobe of the liver (67% - against the background of unchanged liver and 83% against the background of fatty liver). Its informativeness is significantly higher than the CT informativeness 1.5 times and higher than US informativeness 1.6 times ($p < 0.003$). Against the background of steatosis US is fairly more informative than CT 2.2 times and MRI - 2.8 times in the study of the left lobe. CT is the most informative method in the study of the caudate lobe on the background of steatosis: 2 times higher than the US and 3.3 times higher than MRI ($p < 0.003$). The greatest number of metastases according to the used methods have been revealed in the right lobe in two groups of patients ($p < 0,05$). MRI is the most informative method in identifying liver metastases in the right lobe amid the unchanged liver, and the US descriptiveness is equivalent to MRI against the liver steatosis. CT is more informative in detection liver metastases in the right lobe on the background of an unchanged liver, US - on the background of steatosis. The MRI, CT and ultrasound informativeness is almost the same in a study of caudate lobe of the liver on the background of an unchanged liver, and against the backdrop of steatosis the US descriptiveness below. Hemangiomas have been detected in the right lobe more frequently than metastases according to all three methods data, and metastases - in the left, caudate and square lobes. Cysts are better visualized in VI- VIII segments according to MRI data, according to CT data - in the IV and VIII, according to US data- in II, VII and VIII segments. Cysts are better detected in the right lobe

of the liver, except the cases of cysts detection on the background of an unchanged liver by US; CT detects cysts in the square lobe of the liver in several times more likely than MRI and ultrasound. MRI better reveals lesions in the caudate lobe against the backdrop of steatosis, CT and ultrasound – on the background of an unchanged liver.

The comparative informativeness of hemangiomas, cysts and metastases different criteria has been investigated during MRI, CT and US (contours, structure, sizes, amount).

The peripheral nodular type of contrast enhancement of hemangiomas prevails over the diffuse type in CT and MRI. It was found that densitometric indicators of hemangiomas were significantly reduced in all phases of CT intravenous contrast enhancement on the background of the fatty liver, and densitometric indicators of metastasis - only in the venous phase. All liver cysts, regardless of the liver background changes, during dynamic contrast enhancement didn't enhance.

All hemangiomas, metastases and cysts have hyperintense MR signal on T2 WI and hypointense signal on T1 WI (100%) regardless the liver background changes. The liver hemangiomas have hyperintense MR signal on all factors of DWI and on ADC map in both groups of patients, metastases have hyperintense MR signal on high factors of DWI and hypointense signal on ADC map, and cysts have hypointense signal on high factors of DWI and hyperintense MR signal on ADC map. Hemangiomas are hyperechoic in almost all cases (92.1%) on the background of unchanged liver, and in half of the cases (51%) are iso-hypoechoic against the liver steatosis. Hyperechoic metastases in unchanged liver are defined 2 times less than hemangiomas. On the background of fatty liver metastases are defined only as iso-hypoechoic lesions (100%) ($p < 0.05$).

Thus, according to the results of our research, the significant differences in the visualization and variability of diagnostic criteria have been revealed for the first time depending on the presence of fatty liver. The solution of tactical questions of treatment of liver focal lesions depends on the level and quality of radiation diagnostic methods, and in particular, on the correct topical diagnosis for determining the volume and access of surgical interventions. The developed schemes of topical segmentary diagnosis of hemangiomas, cysts and metastases can be used by radiologists, surgeons, as well as for learning at all stages of medical education.

