

УДК 616-073.42:616.36-006.311

Комплексная лучевая диагностика гемангиом печени и особенности их визуализации в условиях жировой дистрофии

**И.С. Минасян^{1,3}, А.К. Казарян², Г.Д. Варданян³,
К.А. Поркшеян²**

¹*Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем*

²*Медицинский научный центр «Аспера Скан»*

³*ЕГМУ им. М.Гераци, кафедра клинической диагностики
0039, Ереван, пр. Багратуняц, 1*

Ключевые слова: лучевые методы диагностики, гемангиомы печени

В связи с развитием новых методов диагностики возможности дифференциации патологических процессов в печени постоянно повышаются. 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 одного из них в каждом конкретном случае [10,17,19]. С учетом этих данных необходимо сориентироваться в ценности методик предстоящего исследования, взвешивая, будет ли достаточным проведение того или иного метода, необходимо ли его повторение с контрастным усилением, а также проведение пункционной биопсии [2,12].

Широкое внедрение современных методик ультразвуковых исследований в практическое здравоохранение позволяет выявить большое число разнообразных патологических процессов в печени, однако при отсутствии характерных признаков или при атипичных проявлениях целесообразно использовать более сложные диагностические методы: спиральную (мультиспиральную) КТ, ангиографию, МРТ [3].

Гемангиомы печени — это наиболее часто встречающиеся очаговые образования печени, имеющие доброкачественную сосудистую природу. Гемангиомы наблюдаются в различных возрастных группах, обычно не проявляются клинически и относительно чаще выявляются у женщин в возрасте 30-50 лет [1,8,18]. По данным других авторов, гемангиомы выявляются примерно в 5—20% случаев как у мужчин, так и у женщин, на аутопсии — в 0,4—20% случаев [6]. Показаниями к лечению являются

осложнения гемангиомы, выраженные симптомы, быстрый рост и невозможность исключить злокачественный характер образования печени. Количество пациентов, которым выполняют операции при сомнениях в диагнозе, зависит от доступности и качества инструментальных исследований [4].

Гемангиома печени – это заболевание, требующее критического анализа для разработки дифференциально-диагностических критериев и показаний к хирургическому лечению[9]. Из-за схожести внешних проявлений гемангиом с метастазами, а также первичными опухолями печени установить точный диагноз нередко бывает трудно.

В связи с вышеизложенным целью данной работы явилось установление значимости методов лучевой диагностики в выявлении и характеристике гемангиом печени и особенности их визуализации на фоне жировой дистрофии печени (ЖДП).

Материал и методы

Основной базой проведения настоящего исследования является ЛДЦ Международного института биологических систем и МНЦ “Аспера Скан”. Проанализированы истории болезни 227 больных от 17 до 86 лет (средний возраст $52,6 \pm 13,3$ года). Обследованы 126 женщин (средний возраст – $51,4 \pm 12,4$ года) и 101 мужчина ($54 \pm 14,2$ года). У 97 больных гемангиомы обнаружены на фоне ЖДП, у 130 больных – на фоне нормальной печени. У 68 больных гемангиомы печени диагностированы по данным МРТ, у 48 – КТ, у 88 – по данным УЗИ. Некоторым больным одновременно проведены два исследования: у 3 больных – МРТ и УЗИ, у 18 – УЗИ и КТ, у 2 – МРТ и КТ. 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).

МРТ исследование проводилось на аппарате Siemens Magnetom Symphony 1,5t (Германия) с технологией Maestro Class по методикам нативного сканирования и с в/в болюсным контрастированием. Использовалось контрастное вещество Магневист. КТ проводилась на аппаратах Somatom Emotion (Siemens) и Siemens magnetom symphony (16 срезов) с использованием омнипака. УЗИ проводилось на аппарате ULTRASONIXTOUCH по стандартной методике.

Для статистических анализов были использованы пакеты статистических программ SPSS 16.0 и Excel 2013. Дескриптивный анализ был произведен для описания пропорций–процентного содержания для категорий, а также среднего значения, ошибки среднего значения, минимальных и максимальных данных для непрерывных переменных. Была произведена проверка на симметричность распределения для непре-

рывных данных методом Колмогорова-Смирнова. Разность результатов исследования считалась значимой при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

МРТ проведена 73 больным, УЗИ – 109, КТ – 68 больным. По данным МРТ, у 58,9% больных гемангиомы выявлены на фоне нормальной печени, у 41,1% – на фоне ЖДП. Контуры образования оказались неровными при МРТ у 88,4%, при УЗИ у 96,8% больных на фоне нормальной печени и у всех больных (100%) на фоне 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. При КТ контуры гемангиом были неровные – у 97,6% больных на фоне нормальной печени и у 95,8% больных при ЖДП. По локализации около 85% гемангиом были подкапсулярные. В подкапсулярной области печени нет крупных сосудов, т.е. в периферических отделах печени калибр сосудов меньше. На фоне мелких сосудов гемангиомы визуализируются лучше.

Необходимо отметить, что при анализе расположения гемангиом по сегментам количество случаев больше, чем количество больных, так как при множественных гемангиомах учтена локализация каждой, отдельно взятой, гемангиомы.

Выявляемость гемангиом в I сегменте, по данным МРТ, самая низкая (1% на фоне нормальной печени). 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 гемангиома печени может быть ошибочно интерпретирована как сосуд. 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, так как в этих зонах имеется много структур и на их фоне труднее определить очаг. УЗИ обследование необходимо проводить с четким косым наклоном, чтобы выявить эти образования. III сегмент не прикрыт реберной дугой, жидкость желудка создает хорошее акустическое окно, поэтому этот сегмент лучше выявляется. 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. 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.

Гемангиомы печени были подразделены условно на 3 группы: от нескольких мм до 5 см, от 5 до 10 см, 10 см и более. В преобладающем большинстве случаев выявлены гемангиомы величиной до 5 см.

По данным МРТ, одиночные гемангиомы выявлены чаще на фоне ЖДП, чем при 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%) ($p < 0,05$). По данным УЗИ, гемангиомы (независимо от количества) выявлены практически одинаково на фоне нормальной печени и на фоне ЖДП. Однако при сравнении выявляемости в отдельных группах по количеству одиночные гемангиомы независимо от фоновых изменений обнаружены в несколько раз чаще, чем множественные (на фоне нормальной печени одиночные выявлены у 66,7%, множественные – у 12,7%; на фоне ЖДП – одиночные у 69,6%, множественные – у 15,2%) ($p < 0,01$).

По данным МРТ, гемангиомы в нативную фазу имеют гиперинтенсивный МР сигнал в режиме T2 и гипоинтенсивный МР сигнал в режиме T1. У 47 больных при МРТ исследовании проведено контрастирование. Центрипетальный, или лакунарный, тип выявлен у 66%, а диффузный тип – у 34% больных (на фоне нормальной печени), на фоне жировой дистрофии – у 63% и 37% соответственно. Статистически достоверных различий при сравнении не выявлено.

У 69 больных при КТ исследовании также проведено контрастирование. Центрипетальный, или лакунарный, тип выявлен у 53,7%, а диффузный тип – у 46,3% больных (на фоне нормальной печени), на фоне ЖДП – 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.

У 109 больных проведено УЗИ. В результате наших исследований выявлено, что большинство гемангиом на фоне нормальной печени гиперэхогенны (92,1%), а на фоне ЖДП изогипоэхогенны (51,1%). При ЖДП достаточно часто гемангиомы выглядят также, как гипоэхогенные

(26,7%) и гиперэхогенные (20,0%) образования. Разница данных статистически достоверна ($p = 0,000$).

Оценка состояния печени приобретает особое значение у онкологических больных. 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) [7]. Это обстоятельство требует серьезного отношения к проблеме дифференциальной диагностики таких очагов.

Необходимо отметить также, что в случае подозрения на гемангиому не может быть рекомендована пункция из-за высокого риска развития кровотечения [14].

Нами обследованы 126 женщин (средний возраст – $51,4 \pm 12,4$ года) и 101 мужчина ($54 \pm 14,2$ года). Соотношение женщин и мужчин составило 1,3:1. Средний возраст – $52,6 \pm 13,3$ года. Наши данные практически совпадают с данными литературы [8,19].

При изучении эхогенности гемангиом наши данные также отличаются от данных литературы: гемангиомы как гиперэхогенные образования нами выявлены чаще – у 92,1% больных на фоне нормальной печени. Необходимо отметить, что критерий эхогенности значительно меняется при наличии ЖДП. 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 эхогенности гемангиом при ЖДП. Так, по данным Шахиджановой С. В. и Пустовитовой Т. С., при УЗИ гемангиома чаще визуализируется в виде гиперэхогенного образования, иногда с акустической тенью. 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 [5].

Размеры гемангиом варьируют в широких пределах (от нескольких миллиметров до 40 см) [11,13]. В литературе приводятся разные подходы к условному подразделению гемангиом по размерам. В частности, Semelka R.C. et al. подразделяет гемангиомы печени на маленькие (меньше 1,5 см в диаметре), средние (1,5 – 5 см) и крупные (более 5 см в диаметре) [15]. Из 154 больных с гемангиомами у 53% были выявлены маленькие, у 36% – средние и у 11% – крупные гемангиомы. Аналогичное подразделение приводит и Strauss E. et al. [16]. В нашем исследовании пороговое значение составляет 10 см, что совпадает с данными Koszka A. J. et al. [13].

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 преобладающем большинстве случаев выявлены гемангиомы величиной до 5 см (по данным МРТ на фоне нормальной печени – у 91% больных, на фоне ЖДП – у 87%; по данным КТ – у 63% и 61%; по

данным УЗИ – у 78% и 74% соответственно). Как видно из вышеизложенных данных, наибольшее количество маленьких гемангиом выявляется при МРТ (как на фоне нормальной печени, так и при ЖДП).

Нами подробно изучены количество гемангиом (одиночные, множественные), а также изменения самой печени (размеры, контуры). Однако в доступной литературе мы не встретили работ по сравнительной информативности разных лучевых методов исследования в выявляемости данных критериев. По нашим данным, по количеству одиночные гемангиомы независимо от фоновых изменений обнаружены в несколько раз чаще, чем множественные.

Отдельного внимания заслуживает также топическая диагностика гемангиом печени. В доступной литературе мы не встретили работ по выявлению гемангиом в различных сегментах печени.

У 47 больных проведено контрастирование при МРТ исследовании, у 69 больных при КТ. При КТ без контрастирования небольшие гемангиомы достаточно трудно отдифференцировать от метастазов. Контуры крупной гемангиомы (более 5-6 см) часто неровные, бугристые, структура гетерогенная. 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 ЖДП. Статистически достоверных различий при сравнении групп с нормальной печенью и при ЖДП не выявлено.

В заключение следует отметить, что неинвазивные методы обследования позволяют выявить гемангиомы печени в большинстве случаев. В ряду этих методов заслуживает внимания МРТ с контрастированием из-за высокой чувствительности, отсутствия лучевой нагрузки и побочных явлений от применения контрастных средств. По нашему мнению, для диагностики гемангиом печени целесообразно использование УЗИ на первом этапе с последующим выполнением КТ или МРТ с контрастным усилением.

Поступила 01.07.16

**Լյարդի հեմանգիոմաների համակցված ճառագայթային
ախտորոշումը և դրանց պատկերավորման
առանձնահատկությունները օրգանի ճարպային դիստրոֆիայի
պայմաններում**

Ի.Ս. Մինասյան, Ա.Կ.Ղազարյան, Գ. Զ. Վարդանյան, Ք.Ա. Պորկշեյան

Գոյություն ունեցող ախտորոշման բոլոր մեթոդները՝ ուլտրա-
ձայնային հետազոտություն (ՈԻՁՀ), համակարգչային շերտագրում
(ՀՇ), մագնիսառեզոնանսային շերտագրում (ՄՌՇ), թույլ են տալիս
հայտնաբերել լյարդի օջախային գոյացությունները, սակայն ախտո-
րոշման հստակեցումը հանդիսանում է այս կամ այն մեթոդի առանձ-
նահատկությունը յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում: Ախտորոշման ոչ
ինվազիվ մեթոդների զարգացումն ու մատչելիությունը հանգեցրել են
լյարդի բարորակ գոյացությունների հայտնաբերման մեծացմանը: Այդ
շարքում հեմանգիոմաները ըստ տարածվածության գտնվում են
առաջին տեղում: Մենք համակարգել ենք հեմանգիոմաների ախտո-
րոշման չափանիշերը (տեղակայումը, չափսերը և օջախների քանակը)
և հետազոտել նրանց հանդիպման հաճախականությունը, ինչպես նաև
արտահայտման առանձնահատկությունները հիվանդների նորմալ
լյարդի և ճարպային դիստրոֆիայի ֆոնի վրա: Հաստատված է, որ էխո-
գենության չափանիշը զգալիորեն փոխվում է լյարդի ճարպային դիստ-
րոֆիայի առկայության պայմաններում: Փոքր հեմանգիոմաների ամե-
նամեծ քանակը հայտնաբերվում է ՄՌՇ-ի ժամանակ: Եզակի հեման-
գիոմաները, անկախ լյարդի հյուսվածքի փոփոխություններից, հայտ-
նաբերվում են մի քանի անգամ ավելի հաճախ, քան բազմակիները:
Հաստատված է հեմանգիոմաների հայտնաբերման հաճախականու-
թյան կախվածությունը տեղակայումից՝ ըստ սեզմենտների: ՄՌՇ և ՀՇ
բոլորս կոնտրաստավորման ժամանակ գերակշռում է կոնտրաստա-
վորման կենտրոնամետ տեսակը: Առավել ինֆորմատիվ է կոնտրաս-
տավորմամբ ՄՌՇ հետազոտությունը՝ ի շնորհիվ բարձր զգայունու-
թյան, ճառագայթային ծանրաբեռնվածության և կոնտրաստ նյութի կի-
րառումից բացասական երևույթների բացակայության:

Complex radiological imaging of liver hemangiomas and specific features of their visualization in liver steatosis

I.S. Minasyan, A.K. Ghazaryan, G.J. Vardanyan, K.A. Porksheyan

All of the existing imaging methods – ultrasound (US), computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), reveal focal formations in the parenchyma of the liver, but the specification of the diagnosis is the prerogative of one or another of them in each case. The improvement and availability of non-invasive diagnostic techniques have led to increasing of benign liver lesions detection. Hemangiomas are in the first place among them by prevalence. We have systematized the diagnostic criteria of hemangiomas (localization, the size and number of lesions) and have studied the frequency of their detection, as well as the peculiarities of their manifestations in patients with hemangiomas on the background of normal liver and liver steatosis. It has been found that the criterion of echogenicity changes significantly in the presence of liver steatosis. The greatest number of small hemangiomas are detected by MRI. Single hemangiomas, regardless of the background changes, are found several times more likely than the multiple ones. The correlation of the detection rate of hemangiomas has been found, depending on the location of the segments. While performing MRI and CT with i/v contrast enhancement, the centripetal type of enhancement prevails. The most informative is MRI with contrast enhancement because of the high sensitivity, lack of radiation exposure and adverse effects caused by contrast agents.

Литература

1. Казарян А.К. Структурные основы двухмерных ультразвуковых изображений печени, желчного пузыря и желчных путей. МНЦ, «Аспера Скан», Ереван, 2012.
2. Карпенко В.Н. Интервенционные вмешательства под контролем ультразвукового исследования в диагностике и лечении очаговых образований печени. Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. 2009, вып.9, т. 1, с. 25 – 30.
3. Лукьянченко А.Б., Медведева Б.М. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике очаговых поражений печени. Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН, 2004, вып.1-2, т. 15, с. 68 – 72.
4. Скипенко О.Г., Камалов Ю.Р., Ховрин В.В. и др. Лучевая диагностика гемангиом печени: взгляд на проблему из хирургической клиники. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2011, вып.10, с. 42-48.
5. Шахиджанова С.В., Пустовитова Т.С. Некоторые аспекты диагностики очаговой патологии печени. Визуализация в клинике, 2001, т. 19, с. 31-41.
6. 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.
7. Brown M.A., Semelka R.C. MRI: basic principles and application. 2nd ed., Wiley-Liss, 1999, p. 156-178.
8. Choi B.Y., Nguyen M.H. The diagnosis and management of benign hepatic tumors. J. Clin. Gastroenterol., 2005. vol. 39, p. 401-412.
9. Colombo M. Diagnosis of liver nodules within and outside screening programs. Ann. Hepatol., 2015 May-Jun;14(3):304-9.

10. *D'Onofrio M. et al.* Contrast enhancement ultrasound application in focal liver lesions characterization: a retrospective study about guidelines application (SOCEUS-CEUS survey), *J. Ultrasound.*, 2015 Nov 2;19(2):99-106.
11. *Jiang H., Chen Z., Prasoon P. et al.* Surgical management for giant liver hemangiomas greater than 20 cm in size. *Gut Liver*, 2011, vol. 5, p. 228-233.
12. *Konopke R., Bunk A., Kersting S.* The role of contrast-enhanced ultrasound for focal liver lesion detection: an overview. *Ultrasound Med. Biol.*, 2007 Oct;33(10):1515-26.
13. *Koszka A.J., Ferreira F.G., de Aquino C.G. et al.* Resection of a rapid-growing 40-cm giant liver hemangioma. *World J. Hepatol.*, 2010, vol. 2, p. 292-294.
14. *Pietrabissa A., Giulianotti P., Campatelli A. et al.* Management and follow-up of 78 giant haemangiomas of the liver. *Br. J. Surg.*, 1996, vol. 83, p. 915-918.
15. *Semelka R.C., Brown E.D., Ascher S.M. et al.* Hepatic hemangiomas: a multi-institutional study of appearance on T2-weighted and serial gadolinium-enhanced gradient-echo MR images. *Radiology*, 1994 Aug;192(2):401-6.
16. *Strauss E., Ferreira Ade S., França A.V. et al.* Diagnosis and treatment of benign liver nodules: Brazilian Society of Hepatology (SBH) recommendations. *Arq. Gastroenterol.*, 2015 Dec;52Suppl 1:47-54.
17. *Tranquart F., Correas J.M., Ladam Marcus V. et al.* Real-time contrast-enhanced ultrasound in the evaluation of focal liver lesions: diagnostic efficacy and economical issues from a French multicentric study. *J. Radiol.*, 2009 Jan;90(1 Pt 2):109-22.
18. *Trotter J.F., Everson G.T.* Benign focal lesions of the liver. *Clin. Liver Dis.*, 2001, vol. 5, p. 17-42.
19. *Zviniene K., Zaboriene I., Basevicius A., Pundzius J.* Comparative diagnostic value of computed tomography and contrast-enhanced ultrasonography in diagnosis of focal liver lesions. 2009;45(10):751-63.