

ветви хвоста поджелудочной железы, и 1 левый, небольшой, лежит у основания краниальной ветви хвоста поджелудочной железы, с правой стороны, около желудочных ветвей селезеночной артерии;

3) селезеночные ЛУ – очень маленькие, самые мелкие висцеральные ЛУ брюшной полости, у дегу и у крысы – 2, у морской свинки – 1–2, находятся около ворот селезенки, между двумя ее краниальными венами;

4) желудочный или инфрапилорический ЛУ – небольшой, у дегу (1) и морской свинки (2) лежит между пилорической частью желудка и луковицей двенадцатиперстной кишки, у крысы (1) – справа от пилоруса и каудальнее.

Указанные ЛУ можно рассматривать как периферические в группе ЛУ чревной артерии, поскольку размещаются вдоль ветвей чревной артерии. Центральным в данной группе пред-

ставляется чревный ЛУ. Только у морской свинки (1–2 мелких) он определяется около чревной артерии. У крысы чревный ЛУ (1 небольшой) смещен на начало желудочно-селезеночной артерии. У дегу гомологичный околоаортальный ЛУ я обнаружил рядом с короткой чревнобрыжеечной артерией – общий ЛУ для краниальной брыжеечной и чревной групп ЛУ. Число ЛУ в бассейне чревной артерии у рассматриваемых грызунов отличается незначительно: у крысы – 6–7, у морской свинки – 6–9, у дегу – 8, хотя отмечается слабая тенденция к увеличению числа ЛУ в этом ряду, что совпадает с постепенным уменьшением печени. Небольшая видовая вариативность числа и топографии этих ЛУ коррелирует скорее с небольшими вариациями регионального органогенеза у данных животных, если сравнивать с их кишечником и брыжеечными ЛУ.

Медицинские науки

ВЫБОР МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЕРИФИКАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

¹Дударев В.А., ¹Дударев А.А., ²Фокин Д.В.

¹ГБОУ ВПО КрасГМУ

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России;

²Городская клиническая больница № 20

им. И.С. Берзона, Красноярск,

e-mail: dudarev-va@yandex.ru

К развитию очаговых изменений в печени приводят: локальный воспалительный процесс и его последствия, новообразования различного генеза, дегенеративно-диспластические поражения, нарушения кровообращения (ишемические и геморрагические), кисты [1, 2].

Воспалительные очаги могут быть обусловлены как бактериальным (специфическим и неспецифическим), так и небактериальным поражениями. Неспецифическое бактериальное воспаление чаще всего обусловлено кокковой флорой (стафилококк, стрептококк, гонококк, менингококк), специфическое бактериальное – микобактериями туберкулеза. Очаговым проявлением бактериального воспалительного процесса бывает, как правило, формирование абсцесса. Причины развития небактериального воспаления – вирусы, простейшие, гельминты, паразиты, грибковое поражение. Формирующиеся при этом очаги могут иметь самый различный вид и распространенность [1].

При ишемических нарушениях кровообращения развивается ишемический очаг, состоящий из некротизированной ткани, при резорбции которой может сформироваться киста. При локальных геморрагических нарушениях кровообращения формируется гематома, при лизисе которой также образуется киста. К дегенера-

тивно-диспластическим поражениям относят первичные атрофические изменения в органах, первичный очаговый фиброз и склероз [1]. Кистозные образования могут иметь также первичное происхождение.

Все новообразования подразделяются на доброкачественные и злокачественные. Доброкачественные опухоли состоят из клеток, в такой мере дифференцированных, что почти всегда можно определить, из какой ткани они растут. Характерны тканевый атипизм опухоли, ее экспансивный и опухолевый рост. Опухоль обычно не оказывает общего влияния на организм и, как правило, не дает метастазов. Злокачественные опухоли состоят из мало- или недифференцированных клеток; они утрачивают сходство с тканью (органом), из которой исходят. Характерны клеточный атипизм, инфильтрирующий и быстрый рост опухоли. Степень злокачественности опухолей определяется степенью дифференцировки формирующих ее клеток.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) является ведущим в скрининге, диагностике очаговой патологии печени [1, 2, 3]. Исследования, касающиеся роли УЗИ в определении природы выявляемых изменений, в основном посвящены частным вопросам – изучению васкуляризации методами цветового доплеровского картирования, энергетического картирования (ЦДК, ЭДК), эхоконтрастного усиления, тканевой гармоники [4, 5]. Целью работы было уточнение возможностей ультразвукового исследования в определении доброкачественности или злокачественности очаговых поражений печени с использованием всех имеющихся на сегодняшний день методик, оценивался вклад каждой из них в решение этой задачи.

Сосуды в доброкачественных опухолях имеют упорядоченное строение. Стенка артериаль-

ных сосудов представлена тремя слоями с полностью сформированными гистологическими компонентами каждого слоя. В злокачественных новообразованиях сосуды распределены беспорядочно и хаотично, прорастая ткань опухоли. Калибр сосудов variabelен – от патологической дилатации до патологического сужения с возможным чередованием расширенных и суженных фрагментов. Сосуды, как правило, удлинены и извиты с возможным формированием сосудистых колец и патологических перемычек между сосудами. Достаточно часто отмечается формирование патологических артериовенозных шунтов. Сосудистая стенка, как правило, истончена, имеет незавершенное гистологическое строение [3, 8]. По данным Е.А. Белолепто с соавт. [1], в процессе гистологического исследования опухолей печени выявлены характерные гистологические феномены во внутрипеченочных сосудах. Артерии злокачественных опухолей отличаются от гистологического строения здоровых тканей более тонкой стенкой, состоящей преимущественно из эндотелия, мышечной оболочки (из гладкомышечных клеток) и слабо развитой адвентиции.

К развитию очаговых изменений в печени приводят: локальный воспалительный процесс и его последствия, новообразования различного генеза, дегенеративно-диспластические поражения, нарушения кровообращения (ишемические и геморрагические), кисты [2].

Воспалительные очаги могут быть обусловлены как бактериальным (специфическим и неспецифическим), так и небактериальным поражениями. Неспецифическое бактериальное воспаление чаще всего обусловлено кокковой флорой (стафилококк, стрептококк, гонококк, менингококк), специфическое бактериальное – микобактериями туберкулеза. Очаговым проявлением бактериального воспалительного процесса бывает, как правило, формирование абсцесса. Причины развития небактериального воспаления – вирусы, простейшие, гельминты, паразиты, грибковое поражение. Формирующиеся при этом очаги могут иметь самый различный вид и распространенность [1, 2].

По данным литературы, информативность различных методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ, радиоизотопное исследование и др.) отличаются у разных авторов [7, 10]. Каждый лучевой метод исследования имеет свои преимущества и недостатки, пределы точности. Ультразвуковое исследование (УЗИ) является ведущим в скрининге, диагностике очаговой патологии печени [3, 6]. Исследования, касающиеся роли УЗИ в определении природы выявляемых изменений, в основном посвящены частным вопросам – изучению васкуляризации методами цветового доплеровского картирования, энергетического картирования (ЦДК, ЭДК), эхоконтрастного усиления, тканевой гармоник

[4, 5]. Неоправданное применение сразу всего арсенала средств лучевой диагностики может нанести вред пациенту и нерационально экономически. Поэтому правильный выбор метода исследования и верификации доброкачественных объемных образований печени (ДООП) является очень важным, так как нередко позволяет уже на первом этапе получить исчерпывающую информацию [9,11].

Цель исследования – уточнение возможностей и роли лучевых методов (УЗИ, КТ) в диагностике ДООП.

Материалы и методы. Проанализированы результаты ультразвукового исследования 87 больных детей с очаговыми изменениями печени различного генеза. *Распределение в зависимости от пола и возраста детей клинической группы представлено в таблице 1.* Использовали аппаратуру для лучевой диагностики: для УЗИ – “Dornier – 5200” (Франция), рентгенологических исследований – “AXIOM Iconos R 100” и MULTIX Compact K “(Siemens”, Германия). Диагностика проводилась в режиме серой шкалы с применением тканевой гармоник, цветового и энергетического картирования, спектрального доплера, эхоконтрастного усиления, трехмерной реконструкции изображения в режиме серой шкалы, сосудистом режиме, а также их комбинации. Сравнительный анализ результатов сканирования в режиме второй тканевой гармоник и обычном Серошкальном режиме проводили по следующим критериям:

1) наличие дополнительной качественной информации;

2) отсутствие дополнительной качественной информации;

3) потеря качественной информации для уточнения природы очага.

Оценка образования в цветовом режиме проводилась по следующим параметрам:

а) наличие сосудов в очаге в виде цветowych пятен;

б) сосуды по периферии очага;

в) смешанный вариант;

г) отсутствие васкуляризации;

д) тип кровотока (артериальный или венозный) по данным спектральной доплерографии.

С целью оптимизации изображения в режимах доплеровских исследований параметры программ настраивались на регистрацию низкоскоростного потока крови.

Сравнительный анализ результатов сканирования в режиме второй тканевой гармоник и обычном Серошкальном режиме проводили по следующим критериям:

1) наличие дополнительной качественной информации;

2) отсутствие дополнительной качественной информации;

3) потеря качественной информации для уточнения природы очага.

Таблица 1

Распределение по полу и возрасту детей клинической группы

Возрастные периоды	Непаразитарные кисты		Паразитарные кисты		Абсцесс		Всего
	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	
Раннее детство (до 3 лет)	–	1 (2,6%)	–	–	3 (13,8%)	3 (10,3%)	7 (7,1%)
Первое детство (4–7 лет)	4 (15,4%)	6 (20,6%)	3 (6,8%)	4 (11,4%)	3 (17,2)	5 (20,7%)	25 (29,5%)
Второе детство (8–12 лет)	6 (20,6%)	8 (25,5%)	8 (22,7%)	12 (29,6)	2 (10,3%)	1 (17,2%)	37 (43,8%)
Подростковый возраст (13–15 лет)	4 (10,2%)	3 (5,1%)	4 (11,4%)	5 (18,1%)	1 (3,4%)	1 (6,9%)	18 (19,6%)
Всего	14	18	15	21	9	10	87
Всего	32	36	19	87			

Оценка образования в цветовом режиме проводилась по следующим параметрам:

а) наличие сосудов в очаге в виде цветowych пятен;

б) сосуды по периферии очага;

в) смешанный вариант;

г) отсутствие васкуляризации;

д) тип кровотока (артериальный или венозный) по данным спектральной доплерографии.

С целью оптимизации изображения в режимах доплеровских исследований параметры программ настраивались на регистрацию низкоскоростного потока крови.

Компьютерная томография выполнена 55 детям, что составило 77,6% от числа всех больных. КТ – «СТ-9000» («Дженерал элек-трик», США), МРТ – «Siemens» (Германия). Контрольную группу составили 18 детей. Весь цифровой материал подвергался статистической обработке с построением вариационных рядов, определением крайних форм, вычислением средней арифметической, ошибки средней арифметической, среднего квадратичного отклонения и коэффициента вариации. Статистические данные, образующие вариационный ряд, соответствовали закону нормального распределения (Г.Г. Автандилов., 1990., Г.Ф. Лакин., 1990). Использован метод множественных сравнений при помощи критерия Стьюдента, с поправкой Бонфирони (при сравнении не более 8 групп), а при сравнении более 8 групп использовались поправочные коэффициенты Ньюмена-Кейса, Даннета и Далка в зависимости от числа групп. Для исследования силы взаимосвязей показателей вычислялся коэффициент коррекции. Достоверность различий коэффициентов коррекции оценивалась с помощью Т-критерия Стьюдента (Г.Ф. Лакин, 1990).

Результаты и их обсуждение. После всестороннего обследования выявлены следующие виды ДООП. Как видно из представленной табл. 1, самую большую группу составили дети второго детского возраста (8–12 лет) – 43,8% от

всех обследованных. При этом, в данной группе наиболее часто выявлялись паразитарные кисты печени (46,9%). Вторая по частоте группа представлена детьми периода первого детства (29,5% от всех детей). В данной группе наиболее часто выявлялись непаразитарные кисты печени (42,4% случаев), паразитарные кисты были диагностированы 24,2% случаев, абсцессы печени 33,3%.

В группе детей подросткового возраста более чем в половине случаев выявлялись паразитарные кисты (13 человек – 59%), а непаразитарные кисты печени были диагностированы в 6 случаях (27,2%). Выявление абсцесса печени в данной возрастной группе отмечено у 3 детей (13,6% случаев).

Самая меньшая группа представлена возрастом раннего детства, причем в данной возрастной группе выявлялись в основном абсцессы печени.

Таким образом, можно отметить, что наличие абсцесса печени более характерно для детей младших возрастных групп, в то время как паразитарные кисты печени чаще выявляются у детей первого и второго периодов детства. Это, вероятно, можно объяснить взаимосвязью давности заболевания и клинической симптоматики (т.е. при абсцессах печени более яркая клиническая симптоматика позволяет выявлять заболевание в раннем возрасте, в то время как стертая симптоматика непаразитарных и паразитарных кист увеличивает давность заболевания и обуславливает диагностику в более старшем возрасте). Компьютерная томография выполнена 55 детям, что составило 77,6% от числа всех больных.

Из 32 детей с непаразитарными кистами печени в 3 случаях (3,4%) наличия кистозного образования не выявлено. В 2 случаях выявленная киста располагалась субкапсулярно в области 7 сегмента и была расценена как киста диафрагмы. В 1 случае изображение кисты сливалось с изображением желчного пузыря и восприни-

малось как единое. Все непаразитарные кисты имели гомогенную структуру и правильную форму: округлую в 65,5% случаев (19 больных), овальную – в 34,49% (10 больных). *Простая киста* имеет определенные ультразвуковые признаки, на основании которых ее можно успешно идентифицировать. Это округлая форма, четкие контуры, анэхогенное содержимое, эффект дорсального усиления ультразвукового луча, наличие боковых теней в виде ослабления ультразвукового сигнала. При кистозных поражениях кровотока в области кисты отсутствует, в перифокальной зоне может изменяться преимущественно из-за экстравазального воздействия. По данным Е.А. Белолопатко с соавт. [1], истинные кисты печени относятся в 90% случаев к бессосудистым, не сопровождаясь изменениями кровотока в перифокальной зоне.

При денситометрическом исследовании кист размером до 5 см получены следующие результаты: просвет кисты – $18,5 \pm 1,15$ (ед. НУ), в перикистозной области – $68,25 \pm 0,9$ (ед. НУ) и в центре правой доли – $67,58 \pm 1,1$ (ед. НУ) (при норме $67,34 \pm 1,4$ (ед. НУ)). При увеличении диаметра кисты выявлено возрастание денситометрических показателей. Так, содержимое кисты – $19,92 \pm 1,81$ (ед. НУ), в перикистозной области – $72,48 \pm 1,13$ (ед. НУ), паренхима центральных отделов правой доли – $67,94 \pm 1,12$ (ед. НУ).

Таким образом, при КТ для непаразитарных кист является характерным наличие полостного образования округлой формы, тонкостенного, с четкими ровными контурами. Внутренне содержимое гомогенное, жидкостное с низкими денситометрическими показателями. Кроме того, характерно повышение плотности как непосредственно перикистозной области паренхимы, так и отдаленных участков, о чем свидетельствует увеличение денситометрических показателей.

У детей с паразитарными (эхинококковыми) кистами (36 человек) выявленные при КТ кисты выглядели как округлые полостные образования с хорошо выраженной капсулой, толщина которой зависела от размеров образования и давности заболевания. При паразитарных кистах соотношение бессосудистых (с отсутствием кровотока в очаге и без изменения нормальной ангиоархитектоники органа) и умеренно васкуляризированных (с отсутствием кровотока в очаге и появлением дополнительных сосудистых образований в перифокальной зоне) составляло 44 и 56% соответственно. Отличительные признаки эхинококковой кисты – это неправильная форма, гиперэхогенные перегородчатые структуры, кальцинаты по периферии. Реже на паразитарный характер поражения указывает многослойный контур капсулы либо мелкодисперсная эхогенная взвесь.

Содержимое кисты определялось как жидкостное. Выявлено различие денситометрических показателей от объема кисты. Так, при

кистах до 5 см содержимое кисты определялось в пределах $29,69 \pm 1,45$ (ед. НУ), в перикистозной области – $83,37 \pm 1,57$ (ед. НУ), в центре правой доли – $68,54 \pm 1,03$ (ед. НУ). При кистах размером более 5 см в полости кисты денситометрические показатели составляли $30,42 \pm 1,34$ (ед. НУ), при этом выявлено значительное возрастание показателей в перикистозной области – до $90,94 \pm 1,75$ (ед. НУ), в толще правой доли – $74,28 \pm 1,2$ (ед. НУ.).

При кистозных поражениях кровотока в области кисты отсутствует, в перифокальной зоне может изменяться преимущественно из-за экстравазального воздействия. По данным Е.А. Белолопатко с соавт. [1], истинные кисты печени относятся в 90% случаев к бессосудистым, не сопровождаясь изменениями кровотока в перифокальной зоне. При паразитарных кистах соотношение бессосудистых (с отсутствием кровотока в очаге и без изменения нормальной ангиоархитектоники органа) и умеренно васкуляризированных (с отсутствием кровотока в очаге и появлением дополнительных сосудистых образований в перифокальной зоне) составляло 44 и 56% соответственно.

Таким образом, паразитарные (эхинококковые) кисты при КТ имеют ряд характерных признаков: четкие контуры, наличие четко определяемой капсулы высокой плотности с возможными признаками кальцинирования, неоднородность внутреннего содержимого из-за наличия дочерних пузырей, относительно высокая плотность содержимого кисты.

Из 19 больных с абсцессами печени в 2 случаях (10,5%) четкой картины наличия абсцесса печени не выявлено. *Абсцесс печени* характеризуется локальным скоплением гноя в ее ткани с разрушением паренхимы и стромы. Билиарные абсцессы, как правило, маленькие, многоочаговые. Эхографическая картина зависит от стадии воспалительного процесса. На ранней стадии первичный очаг воспаления может визуализироваться как зона пониженной или средней эхогенности без четких контуров, капсулы. В этой фазе даже введение контрастного вещества не позволяет уточнить диагноз, поскольку оно скапливается в зоне воспаления, симулируя злокачественное образование [8]. На поздней стадии большинство абсцессов выявляются в виде гипоанэхогенных образований с толстой капсулой и неоднородным содержимым, наличием эффекта дорсального псевдоусиления и боковой тени. На КТ определялась лишь зона воспалительной инфильтрации. В 12 случаях (63,21%) при наличии небольших абсцессов форма их была округлой. В остальных 7 случаях (36,8%) абсцессы имели неправильную форму. Плотность абсцессов, определенная денситометрически, составляла $34,53 \pm 1,51$ (ед. НУ.), в перикистозной области – $63,65 \pm 1,64$ (ед. НУ.), а в центре правой доли печени – $68,91 \pm 1,04$ (ед. НУ.).

Таким образом абсцессы печени имеют ряд характерных признаков: контуры относительно нечеткие, у больших абсцессов – неровные. Кроме того, визуально определяется воспалительный обо-

док с инфильтрацией окружающей печеночной ткани со снижением денситометрических показателей от периферии к центру, что является специфичным для томографической картины абсцессов печени.

Таблица 2

Денситометрические показатели при кистозно-очаговых поражениях печени

Характер поражения:	Содержимое образования (ед. НУ)	Перикистозная область (ед. НУ)	Норма ($n = 18$) (ед. НУ)	Критерий достоверности
1. Абсцесс	$34,53 \pm 1,51^*$	$63,65 \pm 1,64^*$	$67,34 \pm 1,4$	$* p < 0,05$
2. Киста непаразитарная	$18,5 \pm 1,15^*$	$68,25 \pm 0,9$	$67,34 \pm 1,4$	$* p < 0,05$
3. Киста паразитарная	$29,69 \pm 1,45^*$	$83,37 \pm 1,57^*$	$67,34 \pm 1,4$	$* p < 0,05$

Примечание: $* p < 0,05$ при сравнении с показателями нормы.

Таким образом, в хирургической клинике целесообразно максимально использовать возможности каждого инструментального метода для диагностики и дифференциальной диагностики ДООП. Оптимальный диагностический алгоритм помогает избежать ненужного дублирования ин-

формации. По нашим данным, УЗИ в сочетании с КТ и использованием единиц Хаунсфилда позволяет определить дистрофические изменения печеночной ткани в зависимости от размера, характера и локализации очага, являются наиболее точными и информативными методами.

Таблица 3

Метод исследования	Уровень чувствительности	Уровень значимости	Специфичность	Уровень значимости
Сцинтиграфия	$69,2 \pm 3,97$	$p > 0,05$	$50,3 \pm 4,5$	$p > 0,05$
УЗИ	$73,3 \pm 4,57$	$p > 0,05$	$60,3 \pm 2,98$	$p > 0,05$
КТ	$89,7 \pm 4,39$	$p > 0,05$	$98,1 \pm 3,95$	$p > 0,05$

В связи свыше изложенным метод компьютерной томографии, является высоко информативным в выявлении кистозно-очаговых образований печени. На основании данных УЗИ возможно определение характера очаговых поражений печени и ориентировочное определение их локализации, но при необходимости установления точного топического диагноза этот метод. Применение КТ позволяет точно определить органную принадлежность очага, оценить объем и распространенность поражения печени, определить взаимосвязь очагов поражения с сосудистыми артериальными и венозными структурами, очагов между собой и соседними органами. Получаемая при исследовании информация, несомненно, важна для определения вида и объема хирургического вмешательства, выбора оперативного доступа. уступает КТ. КТ является весьма специфичным методом диагностики и практически в 100% наблюдений позволяет исключить людей без заболеваний. Средняя чувствительность метода в выявлении ОПП достигает 89,7%. Тем не менее, эти показатели недостаточны для точной дооперационной диагностики и требуют дальнейшего последовательного применения инвазивных методов диагностики.

Список литературы

1. Белолопатко Е.А., Кунцевич Г.И., Скуба Н.Д. Сопоставление данных комплексного ультразвукового исследования и морфометрического анализа в диагностике очаговых поражений печени // Ж.Ультразв. диагност. – 1998. – № 4. – С. 5–13.
2. Зубарев А.В. Новые возможности ультразвука в диагностике объемных поражений печени и поджелудочной железы // Эхография. – 2000. – Т. 1, № 2. – С. 140–146.
3. Скиба В.В., Хмельницкий С.И. Хирургическое лечение очаговых образований печени и выбор рациональных технологий её резекции // Клин. хирургия. – 2007. – № 2–3. – С. 61.
4. Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. – М.: Медицина, 1995. – С. 134–232.
5. Hosten N., Puls R., Bechstein W.O. Focal liver lesions: Doppler ultrasound // Eur. Radiol. – 1999. – Vol. 9. – P. 428–435.
6. Cosgrove D. Tumor blood flow and echocardiography enhancing agents // Hammersmith Hospital. London. W12 OHS. UK Presented at the ASUM O-G Workshop. – 1996. – P. 3–8.
7. Shubik P. Vascularization of tumours: a review // J. Cancer Res. Clin. Oncol. – 1982. – Vol. 103. – P. 211–222.
8. Schor A.M., Schor S.L. Tumor angiogenesis // J. Pathology. – 1983. – Vol. 141. – P. 385–413.
9. Folkman J., Merler E., Abernathy C., Williams C. Isolation of a tumour factor responsible for angiogenesis // J. Exp. Med. – 1971. – Vol. 133. – P. 275–288.
10. Delorme S., Knopp M.V. Non-invasive vascular imaging: assessing tumor vascularity // Eur. Radiol. – 1998. – Vol. 8. – P. 517–527.
11. Less J.R., Skalak T.C., Seavick E.M., Jain R.K. Microvascular architecture in a mammary carcinoma: branching patterns and vessel dimensions // Cancer Res. – 1991. – Vol. 51. – P. 265–273.