

больных с атеросклерозом и СД 2 типа более чем в два раза больше, чем у больных без СД 2 типа. 2. Механические и геометрические параметры общей сонной артерии, полученные при ультразвуковом дуплексном сканировании сонных артерий позволяют прогнозировать течение атеросклероза и риск развития кардиальных, церебральных и периферических ишемических осложнений. 3. Площадь бляшки сонных артерий является общим предиктором развития ишемического инсульта, инфаркта миокарда и других сердечно-сосудистых событий как у больных с СД 2 типа, так и у больных без диабета. 4. У больных с СД 2 типа показателем, характеризующим степень атеросклеротического поражения основных сосудистых бассейнов и тяжесть клинических проявления атеросклероза, является соотношение ТИМ/ИАД.

Литература

1. Агаджанова Л.П. // Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов // 2004. — М.: Видар — С. 165.
2. Балахонова Т.В. // Ультразвуковое исследование артерий у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. // 2002. — Дис. ... д-ра мед. наук. — Москва. — С. 50–55.
3. Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. // Синдром диабетической стопы. // 1998. — М.: Универсум Паблишинг: — С. 138–139.
4. Кошкин В.М., Аметов А.С. // Диабетическая ангиопатия. // 1999. — М.: «Информполиграф». — С. 32–35.
5. Кунцевич Г.И. // Окклюзирующие поражения артерий нижних конечностей. Ультразвуковая диагностика в абдоми-

нальной и сосудистой хирургии. // 1999. — Под. ред. Г.И Кунцевич. — Кавалер паблишерс. — С. 179–191.

6. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. // Роль и значимость ультразвуковых ангиологических исследований при некоторых заболеваниях. Ультразвуковая ангиология 2-е изд., доп. и перераб. // 2003 — Реальное Время. — С. 253–308.
7. Носенко Е.М. // Клиническое значение ультразвуковых доплерографических методов исследования и функциональных нагрузочных проб при мультифокальном атеросклерозе // 2004. — Дис. ... д-ра мед. наук. — Москва — С. 114–125.
8. Покровский А.В. // Ангиология и сосудистая хирургия // 2004. — 10 (3): 3–4.
9. Дадова Л.В. // Клиническое значение ультразвуковых доплерографических методов исследования у больных атеросклерозом различных сосудистых бассейнов и сахарным диабетом 2 типа // 2008. — Дис. ... д-ра мед. наук. — Москва — С. 106–145.
10. Mallika V., Goswami B., Rajappa M. // Angiology. // 2007. — 58(5) — С. 513–535.
11. Murabito J.M., D'Agostino R.B., Silberschatz H.W., Ison W.F. // Circul // 1997 — 96 — С. 44–49.
12. Reusch J.E., Draznin B.B. // Diabetes, obesity & metabolism // 2007. — 9(4). — С. 455–63.
13. Spence J.D., Hegele R.A. // Curr Drug Targets Cardiovasc Haematol Disord. // 2004. — 4(2) — С. 125–132.
14. Zheng L., Yu J., Li J., Li X., Luo Y., Hasimu B., Sun Z., Sun Y., Hu D. // Acta cardiologica // 2008. — 63(6) — С. 693–702.

Возможности ультразвукового метода исследования в диагностике новообразований кожи

И.Ю. Насникова, Н.Ю. Маркина, М.И. Курдина, Л.А. Макаренко, В.Е. Каллистов
ФГУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ

В статье проанализирована клиническая и ультразвуковая картина наиболее частых и социально значимых новообразований кожи — базально-клеточного рака и меланомы. Представлены результаты обследования 34 больных с первичными опухолями кожи, описаны особенности ультразвукового изображения в зависимости от вовлеченных в процесс тканей.

Ключевые слова: опухоли кожи, базально-клеточный рак, меланома кожи, ультразвуковая диагностика.

The article analyzes a clinical and ultrasound picture of most frequent and socially important skin neoplasms — basal-cellular cancer and melanoma. Results of examination of 34 patients with primary skin tumours are presented. Peculiarities of ultrasound image depending on tissue involvement in the process are described as well.

Key words: skin neoplasms, basal-cellular cancer, skin melanoma, ultrasound diagnostics.

Введение

Новообразования кожи — самая распространенная в мире онкологическая патология. По данным Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина в России отмечается повышение стандартизованных показателей заболеваемости базалиомой и меланомой кожи. Так, для базалиомы этот показатель в 1991 году составил 19,5 у мужчин и 16,6 у женщин, а к 2006 году эти цифры возросли до 26,1 и 23,7 соответственно [3]. Эта же тенденция к возрастанию заболеваемости базалиомой кожи отмечается у пациентов медицинских учреждений УД Президента РФ. Стандарти-

тизированные показатели заболеваемости базалиомой кожи на 100 тыс. человек возросли у мужчин и у женщин с 88,5 в 1991 году до 99,8 в 2008 году и с 60,8 в 1991 году до 46,7 в 2008 году соответственно. По России для меланомы стандартизованный показатель заболеваемости в 1991 году составил 2,0 у мужчин и 2,6 у женщин, а к 2006 году эти цифры увеличились до 3,4 и 4,0 соответственно [3]. Аналогичная тенденция прослеживается и у женского контингента медицинских учреждений УД Президента РФ. Так, этот показатель возрос с 3,7 в 1991 году до 7,2 в 2008 году. Однако у мужчин отмечено снижение стандартизованных по-

казателей заболеваемости меланомой кожи с 16,1 в 2001 году до 5,6 в 2008 году.

Новообразования кожи исключительно многообразны по клинико-морфологической картине. Как правило, диагноз в дерматологии основывается на визуальном и пальпаторном (макроморфологическом) исследовании. Эксцизионная биопсия до настоящего времени остается традиционным основным методом диагностики опухолей кожи. Однако инвазивный характер биопсии ограничивает ее широкое применение.

На сегодняшний день ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из основных этапов в алгоритме лучевого обследования пациентов с заболеваниями различных органов и систем. Благодаря неинвазивности, безболезненности, безопасности и высокой точности метод широко используется в клинической практике более 50 лет.

В дерматологической практике ультразвуковой метод исследования является дополнительной, уточняющей методикой. Его использование до последнего времени было ограничено техническими трудностями. Бурное развитие компьютерных медицинских технологий, в том числе появление высокочастотных датчиков для ультразвукового исследования, работающих в диапазоне от 15 до 100 МГц, позволяет развивать органосохраняющие методики при исследовании кожи [2, 6, 9, 10].

Целью нашей работы было изучение особенностей ультразвуковой картины наиболее распространенных опухолей кожи — базально-клеточного рака и меланомы.

Клиническая характеристика больных

В основу положен анализ собственных результатов ультразвукового исследования у 34 больных с опухолями кожи, проходивших обследование и лечение на базе ФГУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ в 2008—2009 годах.

В **первую группу** включили 17 больных базально-клеточным раком (БКР) (13 мужчин и 4 женщин), возраст которых колебался от 53 до 90 лет (в среднем — $70,8 \pm 1,3$ года).

Во **вторую группу** вошли 17 больных (10 мужчин и 7 женщин) с диагнозом направляющего учреждения — пигментный невус с подозрением на меланому кожи (МК). Возраст пациентов варьировал от 35 до 89 лет, в среднем — $71,5 \pm 2,7$ года.

Больным первой и второй групп проведено комплексное клинико-лабораторное обследование, включающее сбор и анализ анамнеза; визуальный осмотр; традиционное предоперационное обследование (общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма, исследование крови на антитела к сифилису, гепатитам, ВИЧ-инфекции, ЭКГ); УЗИ кожи, регионарных по отношению к опухоли лимфатических узлов и путей лимфооттока на предоперационном этапе.

С целью верификации диагноза использовали данные гистоморфологических исследований интраоперационных биоптатов кожи у пациентов, страдающих МК, и цитологических исследований на атипичные клетки у больных БКР.

После этого всем больным проведено удаление опухоли: иссечение в пределах здоровых тканей с последующим гистологическим исследованием (2 группа) или криодеструкция (1 группа).

Очаговый характер опухолевого поражения кожи при БКР и МК позволил выделить **третью (контрольную) группу** из тех же 34 больных, однако УЗИ проводили у них на здоровых участках кожи, симметричных очагам поражения.

Методика исследования

Ультразвуковые исследования проводили на аппарате iU 22 фирмы Philips высокочастотным линейным датчиком с частотой 17–5 МГц в режиме сканирования Sm Parts Superfic с последующей оптимизацией изображения. Проводили оценку дифференцировки слоев кожи (эпидермиса и дермы), их толщины, эхоструктуры, эхогенности, сосудистого рисунка, оценивали регионарные лимфатические узлы для исключения метастатического поражения. Для профилактики чрезмерного давления на кожу датчиком использовали в качестве акустического окна гелиевую «подушку».

Исследование начинали в традиционном В-режиме путем поперечного и продольного сканирования интересующих участков кожи. Для оптимизации серошкального изображения в ряде случаев использовали тканевую гармонику, sono-СТ и X-res. Это обусловлено тем, что режим тканевой гармоники характеризуется отсутствием обычных и сопутствующих артефактов, позволяет увеличить контрастность, разрешение и тем самым улучшить очертания границ образований. Режим sono-СТ, основанный на формировании пространственного составного изображения, использован нами с целью снижения крапчатости, улучшения контрастности изображения и, следовательно, более четкой проработки структуры ткани. X-res — адаптивный, поддерживающий большое количество разрешений алгоритм, позволяющий снизить «крапчатость» и шумы при одновременном сохранении разрешения шума, что улучшало качество изображений, получаемых в режиме серой шкалы.

Для исследования васкуляризации опухоли кожи использовали цветовое (ЦДК) и энергетическое (ЭДК) доплеровское картирование, импульсную доплерометрию (ИД). Для оптимизации цветового изображения в каждом конкретном случае применяли индивидуальную настройку следующих параметров: мощность сигнала, частоту повторения импульсов, фильтр стенки сосуда, скоростные показатели кровотока. Количественные гемодинамические показатели (максимальная систолическая скорость — МСС и индекс резистентности — ИР) в сосудах изучали с помощью ИД. Для этого в исследуемый сосуд помещалась метка контрольного объема, под визуальным контролем регулировался угол падения ультразвукового луча. В триплексном режиме получали изображения доплеровского сдвига частот.

Анализ результатов проводили с использованием прикладной программы “STATISTICA6”. Статистическую обработку данных проводили с использованием общепринятых методов статистического анализа, которые включали вычисление среднего значения, средней квадратичной ошибки среднего, коэффициента Стьюдента. Достоверными считали отличия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Контрольная группа

При УЗИ все слои здоровой кожи дифференцировались. Эпидермис имел вид узкой гиперэхогенной

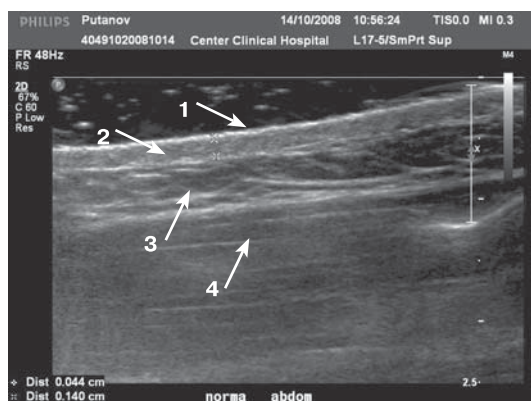


Рис. 1. Эхограмма неизменной кожи. В-режим. 1 – эпидермис, 2 – дерма, 3 – подкожно-жировая клетчатка, 4 – мышца.

полоски с несколько неровным наружным контуром и слоистой структурой (рис. 1). Толщина неизменного эпидермиса зависела от зоны исследования, возраста пациента и составила в среднем по группе $0,47 \pm 0,2$ мм. По данным литературы, этот показатель варьирует от 0,03 до 1 мм [2, 5, 6]. Дерма визуализировалась в виде полоски средней или сниженной эхогенности (в зависимости от зоны исследования), однородной эхоструктуры (рис. 1), толщиной $1,67 \pm 0,1$ мм в среднем по группе. Согласно различным литературным источникам, толщина дермы неизменной кожи варьирует от 0,5 мм до 4 мм [2, 6].

В прилегающих к дерме участках подкожно-жировой клетчатки при ЦДК и ЭДК у 29 (86%) обследованных визуализированы мелкие артериальные и венозные сосуды (рис. 2). Сосуды в дерме ни в одном случае не были



Рис. 2. Эхограмма неизменной кожи. Режим ЦДК. Сосуды в подкожно-жировой клетчатке, стрелки.

зарегистрированы, что можно объяснить техническими ограничениями в связи с их малым диаметром и низкой скоростью кровотока.

Первая группа

Базально-клеточный рак представлял собой папулу или бляшку от 4–5 мм до 25 мм в диаметре, полушаровидной или плоской формы, незначительно возвышавшуюся над уровнем окружающей неизменной кожи. Цвет варьировал от застойно-розового до розовато-бурого. Поверхность элементов гладкая, восковидно блестящая в проходящем свете, с телеангиэктазиями. Границы четкие, консистенция плотная. У всех больных солидная

форма БКР была диагностирована на 1 стадии заболевания. У 7 пациентов БКР локализовался на коже головы, у 10 – туловища. У 12 больных БКР был представлен единственным очагом, у 5 – двумя.

При ультразвуковом исследовании БКР визуализировался в виде очагового утолщения эпидермиса и дермы, диффузно неоднородной структуры, сниженной эхогенности (рис. 3а). Дополнительного объемного образования в случае БКР не определялось. У всех больных дифференцировка слоев кожи была сохранена, четко визуализировался верхний контур и латеральные границы образования. В ряде случаев за очагом наблюдался эффект дистального затухания эхосигнала различной степени выраженности, что затрудняло оценку нижележащих слоев кожи (рис. 3б). Аналогичные данные БКР (эхонегативное образование, без четких границ между опухолью и перифокальным инфильтратом) были получены ранее Новиковым А.Г. и соавторами (2004), проводившими свое исследование с помощью датчиков частотой 5 и 12 МГц [8]. Schmid-Wendtner M. (2005) использовала датчик частотой 20 МГц, что дало основание характеризовать БКР как чередование гипо- и гиперэхогенных участков [11].

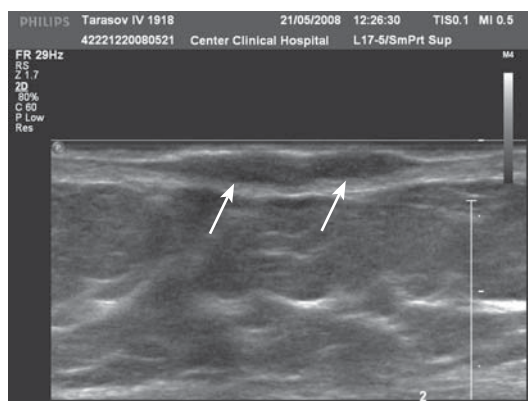
Толщина эпидермиса в очагах БКР составляла в среднем $0,63 \pm 0,06$ мм, что на 57% больше, чем в здоровой коже ($p < 0,05$). Дерма – в 2 раза толще ($p < 0,01$) таковой в контрольной группе – $3,2 \pm 0,65$ мм. Возможно, тотальное увеличение толщины всех слоев кожи обусловлено диффузным ростом опухоли [9].

При оценке васкуляризации у 12 (70%) больных в образовании определялись единичные артериальные и венозные сосуды, что является отражением неоангиогенеза как основного механизма местного распространения опухоли [9]. МСС в среднем по группе была $3,62 \pm 0,06$ см/с (от 2,61 до 4,97 см/с), ИР – $0,5 \pm 0,02$ (рис. 3 в). Ранее оценка васкуляризации опухоли в количественных показателях по данным литературы не проводилась.

При исследовании регионарных по отношению к очагам БКР групп лимфоузлов эхографических изменений обнаружено не было.

При осмотре меланома выглядела как неравномерно пигментированная бляшка с неровными и нерезкими границами, темно-коричневого или черного цвета, иногда с синеватым оттенком, гладкой поверхностью. У 9 (54%) пациентов обращал на себя внимание сглаженный кожный рисунок. Рост пушковых волос в очаге поражения отсутствовал у всех больных. Минимальный диаметр новообразования составлял 12 мм, максимальный – 20 мм. У 6 больных МК располагалась на коже туловища, у 10 – конечностей и у одного – шеи. У всех пациентов патологический процесс был представлен единственным очагом. По данным гистологического исследования у всех больных выявлен узловый характер роста МК. Максимальная глубина инвазии опухоли составила 5 мм, что соответствует 3 группе по Бреслоу.

При ультразвуковом исследовании МК у всех больных визуализировалась в виде дополнительного объемного гипозоногенного образования неправильной формы, с четкими латеральными контурами, диффузно неоднородной структуры, со слабо выраженным эффектом дистального усиления эхосигнала, множественными деформированными артериальными и венозными сосудами (рис. 4 а, б). У 12 (72%) больных форма МК была линзообразной. По данным Аллаhverдяна Г.С., веретенообразная (линзооб-



а



б

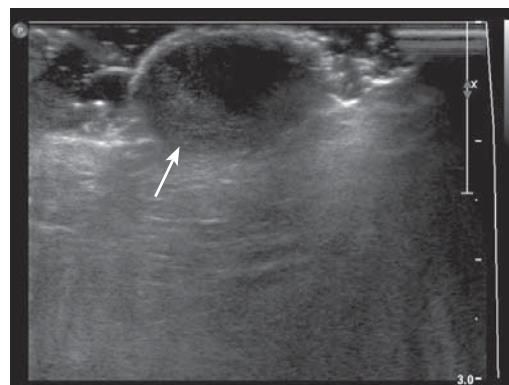


в

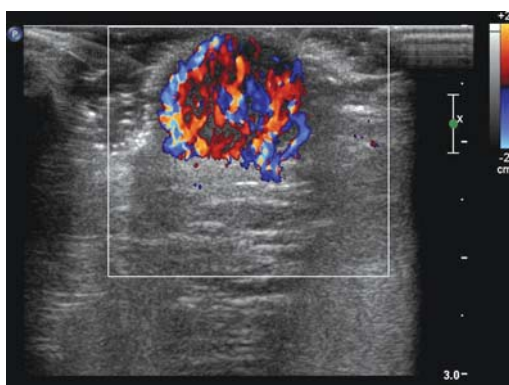
Рис. 3. Эхограмма базальноклеточного рака кожи. а – В режим. Базальноклеточный рак кожи в виде очагового утолщения дермы. б – В-режим. Базальноклеточный рак кожи с эффектом выраженного дистального ослабления эхосигнала, стрелка. в – режим ЭДК. Единичные сосуды в основании опухолевой ткани.

разная, вытянутая) форма характерна для 61% пациентов [1, 2]. В среднем по группе толщина эпидермиса в очагах МК составила $0,65 \pm 0,07$ мм, то есть на 24% больше, чем в контрольной группе ($p > 0,05$); толщина дермы – $2,17 \pm 0,06$ мм, то есть на 11% больше по сравнению со здоровыми участками кожи ($p > 0,05$). Однако суммарное утолщение эпидермиса, дермы и опухоли превышало таковое в здоровых участках в 2,7 раза ($p < 0,005$).

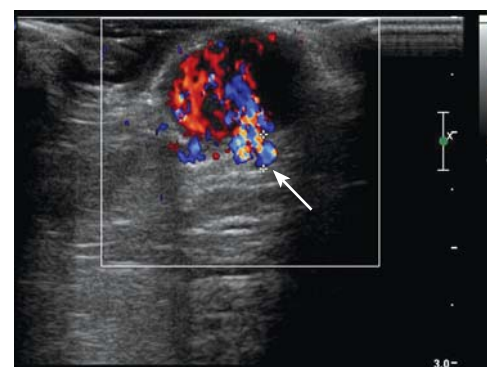
При этом в дерме как в области МК, так в окружающих мягких тканях определялись дезорганизованные неососуды, характеризовавшиеся извитостью, прерывистостью, различным диаметром и хаотичным расположением (рис. 4в). МСС в среднем по группе соста-



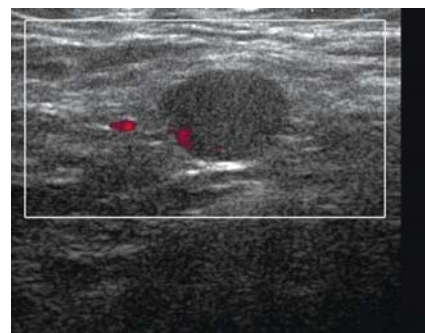
а



б



в



г

Рис. 4. Эхограмма меланомы кожи. а – В режим. Гипоэхогенное образование в коже правой щеки, стрелка. б – Режим ЭДК. Множественные деформированные сосуды в опухоли. в – Режим ЭДК. Деформированные сосуды в окружающих мягких тканях, как признак инвазивного роста опухоли, стрелка. г – Режим ЭДК. Метастаз МК в лимфатический узел.

вила $8,12 \pm 0,05$ см/с, что с 2,3 выше, чем при БКР. ИР – $0,74 \pm 0,03$, что в 1,5 раза больше, чем при БКР. Выявленная активация ангиогенеза как в области МК, так в

окружающих тканях отражает агрессивный характер и инвазивный рост опухоли [4, 11].

У 7 (43%) пациентов были выявлены метастатически пораженные регионарные лимфатические узлы. Метастазы МК в лимфатические узлы у всех больных выглядели как гипоехогенные объемные образования округлой формы, диффузно неоднородной структуры, без дифференцировки на зоны, с четкими контурами, усиленным деформированным кровотоком (рис. 4г). Аналогичные признаки ранних метастазов в регионарные лимфоузлы описаны Аллаhverдян Г.С., Schmid-Wendtner M. [1, 2, 11].

Заключение

Таким образом, внедрение в практику дерматолога ультразвукового исследования как неинвазивного метода диагностики новообразований кожи позволит оптимизировать дифференциально-диагностический поиск на дооперационном этапе, определить адекватную тактику лечения, объективизировать клинические данные при последующем диспансерном наблюдении.

Литература

1. Аллаhverдян Г.С., Чекалова М.А., Демидов Л.В. Анализ возможности выявления метастазов меланомы кожи в мягкие ткани ультразвуковым методом // Эхография — 2004. — Т. 3, № 5. — С. 257–262.
2. Аллаhverдян Г.С. Возможности ультразвуковой диагностики при меланоме кожи: диагностика первичной опухоли и метастазов регионарных лимфатических узлов: Дис... канд. мед. наук. — М., 2006. — 122 С.

3. Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина, 2008, № 2, том 19, приложение 1.
4. Заридзе Д.Г. Канцерогенез. М., 2000. — 418 С.
5. Лукашева Н.Н., Овчинникова А.Ю., Потеев Н.Н., Ткаченко С. Б. Параметрическая оценка здоровой кожи методом прижизненной конфокальной сканирующей лазерной микроскопии // Клин дерматол. — 2008. — № 3 — С. 12–19.
6. Мирзоева П.Н. Коррекция инволюционных изменений кожи при сочетанном применении заместительной гормональной терапии и топических фитоэстрогенов: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — М., 2008. — 17 С.
7. Новиков А.Г., Резайкин А.В. Использование ультразвукового исследования для определения объемных параметров базально-клеточного рака кожи // Вестн дерматол — 2004. — № 2 — С. 42–44.
8. Пальцев М.А., Потеев Н.Н., Казанцева И.А., Лысенко А.И., Лысенко В.Л., Червонная Л.В. Клинико-морфологическая диагностика заболеваний кожи (атлас). М., Медицина, 2004. — 430 С.
9. Desai T., Desai A., Horowitz D., 7777 The use of high-frequency ultrasound in the evaluation of superficial and nodular basal cell carcinomas // Dermatol Surg — 2007. — Vol. 33, № 10 — P. 1226–1227.
10. Dill-Muller D., Maschke J. Ultrasonography in dermatology// J. Dtsch Dermatol Ges — 2007. — Vol. 5, № 8 — P. 689–707.
11. Schmid-Wendtner M. Ultrasound scanning in dermatology// Arch Dermatol — 2005. — Vol. 141. — P. 217–224.

Значение ультразвукового исследования поверхности печени при определении стадии ее хронических диффузных заболеваний

О.Ю. Шипов, Ю.П. Грибунов, И.О. Иваников
ФГУ ЦКБ с поликлиникой УД Президента РФ

Проведена оценка информативности современного ультразвукового исследования при определении стадии хронических диффузных заболеваний печени. 175 больным проведено комплексное обследование с помощью различных методов, включая ультразвуковое исследование органов брюшной полости и пункционную биопсию печени. На основании исследования получены ультразвуковые критерии, определяющие необходимость проведения пункционной биопсии печени.

Ключевые слова: хронические диффузные заболевания печени, пункционная биопсия, ультразвуковые признаки.

Information value of modern ultrasound examination for determining the stage of liver chronic diffuse pathologies has been studied. 175 patients had complex examination with various techniques including ultrasound examination of their organs in the abdominal cavity and puncture liver biopsy. Results of this trial have helped to develop the ultrasound criteria which determine the necessity of performing liver puncture biopsy.

Key words: liver chronic diffuse pathologies, puncture biopsy, ultrasound signs.

Повышение эффективности диагностики хронических диффузных заболеваний печени (ХДЗП) остается актуальной проблемой современной медицины. В настоящее время в мире насчитывается около 350 млн. носителей вируса гепатита В и 150 млн. больных хроническим гепатитом С, возрастает количество людей, злоупотребляющих алкоголем, сохраняется тенденция к увеличению частоты заболеваний печени, не связанных с употреблением алкоголя и вирусной инфекцией [1]. «Золотым

стандартом» определения степени фиброзных изменений печени при хроническом гепатите и верификации формирования цирроза (ЦП) считается гистологическое исследование материала, полученного при пункционной биопсии печени. Несмотря на высокую диагностическую ценность, данный метод обладает рядом существенных недостатков, основным из которых является его инвазивность: больные испытывают дискомфорт, связанный с болезненностью процедуры, в 3 % случаев наблюдаются