

ВЕСТНИК
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
научно-практический и информационный журнал № 1, 2019

Содержание

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ**

Кича Д.И., Голощапов-Аксенов Р.С. Организационно-методические основы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения.

Тер-Израелян А.Ю., Евдокимова Т.Е. Принципы организации оказания внебольничной стационарозамещающей помощи психически больным в условиях работы амбулаторного модуля.

Абрамов А.Ю., Кича Д.И., Рукодайный О.В. Профиль пациента в системе первичной специализированной медицинской помощи и непрерывного медицинского образования.

Абдрахманов А.Р. Состояние и анализ заболеваемости инфекциями, передаваемыми половым путем, в республике Татарстан на 2017 год.

**HEALTH ORGANIZATION
AND PUBLIC HEALTH**

Kicha D.I., Goloschapov-Aksenov R.S. Organizational and methodical bases of X-ray endovascular diagnostics and treatment.

Ter-Israelyan A.Yu., Evdokimova T.E. Principles of organizing follow-up psychiatric care for patients with mental disorders as a replacement of in-patient one in the conditions of an out-patient module facility.

Abramov A.Yu., Kicha D.I., Rukodayniy O.V. Patient profile in the system of primary specialized medical care and continuing medical education.

Abdrakhmanov A.R. Status and analysis of the incidence of sexually transmitted infections in the Republic of Tatarstan in 2017.

**НЕПРЕРЫВНОЕ
МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Самойлов А.С., Кузнецова О.В., Каримова Д.Ю., Закальский В.А., Шамурзаева М.М. Социальное партнерство в системе непрерывного профессионального медицинского образования.

Шамурзаева М.М., Закальский В.А., Каримов Б.Н. Информационные ресурсы в программе обучения резерва управленческих кадров здравоохранения.

26 CONTINUING MEDICAL EDUCATION

Samoylov A.C., Kuznetsova O.V., Karimova D.Yu., Zakalsky V.A., Shamurzaeva M.M. Social partnership in the system of continuing professional medical education.

Shamurzaeva M.M., Zakalsky V.A., Karimov B.N. Information resources in the training program of the health care management personnel.

ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ

Ключарева С.В., Ноздрин В.И., Гузев К.С., Карпова А.В. Применение препаратов «Формагель»® и «Уродерм» у пациентов с микозом стоп в сочетании с гипергидрозом.

Али Гамара Мохамед, Артемьева С.И., Коротаева Т.В., Баткаев Э.А. Современные аспекты диагностического подхода при дерматологических проявлениях системного васкулита.

Абдрахманов А.Р., Халиуллин Р.Р. О необходимости изучения роли условно-патогенных инфекций, передаваемых половым путем, в формировании естественного движения населения.

Баткаева Н.В., Баткаев Э.А., Гитинова М.М. Влияние системной терапии тяжелых форм псориаза ан-тиметаболитами на показатели печени и крови у пациентов.

Белова Л.В., Баткаева Н.В. Пути развития медицинской микологии в России (1910–1919).

39 DERMATOVENERELOGY

Klyuchareva S.V., Nozdrin V.I., Guzev K.S., Karpova A.V. Application of FORMAGEL® drugs and Uroderm in patients with mycosis stop in combination with hyperhidrosis.

Ali Hamara Mohamed, Artemyeva S.I., Korotaeva T.V., Batkaev E.A. Modern aspects of the diagnostic approach for dermatological manifestations of systemic vasculitis.

Abdrakhmanov A.R., Khaliullin R.R. The necessity to investigate the role of opportunistic sexually transmitted infections in the formation of the natural population movement.

Batkaeva N.V., Batkaev E.A., Gitinova M.M. The effect of systemic treatment of severe forms of psoriasis with antimetabolites on liver and blood counts in patients.

Belova L.V., Batkaeva N.V. Ways of development of medical mycology in Russia (1910–1919).

<i>Белова Л.В., Баткаева Н.В.</i> Пути развития медицинской микологии в России и СССР (1920–1929).	84	<i>Belova L.V., Batkaeva N.V.</i> Ways of development of medical mycology in Russia and the USSR (1920–1929).
КОСМЕТОЛОГИЯ	88	COSMETOLOGY
<i>Вавилова А.А., Губанова Е.И., Закирова Г.Ш.</i> Сравнительное исследование двух схем применения ретиноевого пилинга у женщин с фотостарением лица.	88	<i>Vavilova A.A., Gubanova E.I., Zakirova G.Sh.</i> Comparative study of two schemes for the use of retinoic peeling in women with face photoaging.
ГИНЕКОЛОГИЯ	95	GYNECOLOGY
<i>Озерская И.А., Иванов В.А., Казарян Г.Г.</i> Ультразвуковая диагностика эндометрита: особенности морфологических типов в В-режиме.	95	<i>Ozerskaya I.A., Ivanov V.A., Kazaryan G.G.</i> Ultrasound diagnosis of endometritis: features of morphological types in B-mode.
СТОМАТОЛОГИЯ	105	STOMATOLOGY
<i>Дмитриева Л.А., Григорьянц Л.А., Лазечко М.И., Ревазова З.Э., Дмитриева Н.Г., Власенко Т.Ю., Ярема Р.И.</i> Лечение озостомии, возникшей после лучевой терапии у пациентов со злокачественными новообразованиями головы и шеи.		<i>Dmitrieva L.A., Grigoriantz L.A., Lazechko M.I., Revazova Z.E., Dmitrieva N.G., Vlasenko T.Yu., Yarema R.I.</i> Treatment of ozostomia occurred after radiotherapy in patients with malignant tumors of the head and neck.
<i>Богаяевская О.Ю.</i> Рентгенологическое обследование пациентов 13–18 лет с зубоальвеолярной формой трансверсальной резцовой окклюзии.		<i>Bogaevskaya O.Yu.</i> X-ray examination of patients 13–18 years with dento-alveolar transversal incisor occlusion.
ОНКОЛОГИЯ		ONCOLOGY
<i>Дуванский Р.А., Рябов М.В., Михалева Л.В., Дуванский В.А.</i> Оценка эффективности оптической когерентной томографии в диагностике фоновых заболеваний шейки матки.		<i>Duvanskiy R.A., Riabov M.V., Mihaleva L.V., Duvanskiy V.A.</i> Evaluation of the efficacy of optical coherence tomography in the diagnosis of background diseases of the cervix.
<i>Странадоко Е.Ф., Рябов М.В., Дуванский В.А.</i> Фотодинамическая терапия в лечении рака кожи критических анатомических локализаций.		<i>Stranadko E.Ph., Riabov M.V., Duvanskiy V.A.</i> Photodynamic therapy in the treatment of critical localizations of skin cancer.
<i>Малинина Н.А., Мазурчик Н.В., Огурцов П.П.</i> Гепатоцеллюлярная карцинома в исходе хронической HCV-инфекции. Клиническое наблюдение.		<i>Malinina N.A., Mazurchik N.V., Ogurtsov P.P.</i> Hepatocellular carcinoma and chronic HCV infection. Clinical case.
	128	
ГЕПАТОЛОГИЯ		
<i>Зыкин Б.И., Огурцов П.П.</i> Ультразвуковая диагностика диффузной патологии печени: от впечатлений к цифровому анализу. Клиническая лекция.		<i>Zykin B.I., Ogurtsov P.P.</i> Ultrasound diagnosis of diffuse pathology of the liver: from impressions to digital analysis. Clinical lecture.
<i>Огурцов П.П., Зыкин Б.И., Тарасова О.И., Кухарева Е.И., Красницкая С. К., Мазурчик Н.В., Малинина Н.А., Нгамени М.Я., Бурцев К.Ю., Блинов Д.Е.</i> Ультразвуковая сдвиговая эластометрия и ультразвуковая стеатометрия печени. Методические рекомендации.		<i>Ogurtsov P.P., Zykin B.I., Tarasova O.I., Kukhareva E.I., Krasnickaya S.K., Mazurchik N.V., Malinina N.A., Ngameni M.Ya., Burtsev K.Yu., Blinov D.E.</i> Ultrasound shear wave elastometry and ultrasound steatometry of the liver. Methodical recommendations.
	137	
ИНФОРМАЦИЯ		
Правила для авторов.		Rules for authors.
	149	

Правильная и своевременная оценка диффузной патологии печени и, прежде всего, начальных проявлений фиброза всегда представляла заметную проблему как для врачей ультразвуковой диагностики (УЗД), так и для врачей-гепатологов. К сожалению, приходится констатировать, что корни этой проблемы достаточно глубоки и «...закключаются в практически в полном отсутствии специфических признаков цирротических изменений органа на ранних стадиях заболеваний...» [цитата по 1]. Понятно, почему точность оценки этой тяжелой патологии находится на очень низком уровне: по данным Шипова О.Ю. [2] чувствительность ультразвукового метода составила 58,4 %, специфичность – 71,2,

по данным Афуковой О.А. [3], – соответственно 51 % и 75,8 %. Возможности эхографии и доплерографии тем более практически обнуляются, если речь заходит о диагностических характеристиках начальных проявлений фиброза или признаках, которые позволяют разграничивать стадии его развития [4].

Характерно, что отсутствие специфических эхографических признаков поражения паренхимы свойственно большинству хронических заболеваний печени (ХЗП). Это привело к тому, что в повседневной практике ультразвуковые исследования (УЗИ), как правило, завершаются практически ничего не значащими заключениями типа «...УЗ-признаки диффузных изменений печени...» и т.п. Хорошо, если за всем этим не скрывается тяжелая патология печени, а если она есть?

Надо заметить, что безуспешность попыток поиска качественных эхографических признаков фиброза печени заключается в том, что, этих признаков попросту... нет. «Виновата» в их отсутствии физика УЗД, которая [5] «...не позволяет уверенно выявлять целый ряд диффузных изменений тканей, поскольку различие в модуле объемной сжимаемости и плотности для всех мягких тка-

ней, в т.ч. и патологически измененных, относительно невелико и не превышает нескольких процентов...». Но именно физика подсказала иное решение этой проблемы. Группой отечественных специалистов было показано, что при воздействии внешней деформации упругие свойства патологически измененных и здоровых тканей отличаются друг от друга уже на 300–400 %. [5, 6]. Кстати, этот феномен с древнейших времен используется медиками для пальпации.

Деформация тканей *in vivo* создается с помощью либо механического ударного устройства (как на УЗ-аппарате «Фиброскан»), либо специального акустического импульса – ARFI, *acoustic radiation force impulse* [7] (как в большинстве современных УЗД-систем экстра-класса). Принято считать, что скорость сдвиговых волн, возникающих при деформации, и упругость печени (УП) связаны уравнением $E = 3C^2$ (где E – упругость в кПа, C – скорость в м/с). Поэтому, измеряя скорость сдвиговых волн с помощью ультразвукового датчика, можно получить представление об УП. Необходимо добавить, что часть специалистов, в частности в США, используют только показатель скорости [8].

Эффективность ультразвуковой сдвиговой эластометрии (УЗСЭл) наглядно демонстрируется на следующем примере. На рис. 1А и 1Б внизу представлены два эхографически ничем не отличающихся друг от друга изображения печени. Только на верхних цветовых сдвиговых эластограммах и при эластометрии становится очевидной разница между ними. На левом снимке ткань печени картируется синим цветом, а УП составляет нормальные 5,3 кПа. На правом изображении эластограмма красного цвета, а упругость достигает 10,3 кПа, что указывает на выраженный фиброз. Ниже приводятся цифровые показатели УП, которые мы используем в повседневной практике для оценки стадий фиброза (по условной шкале МЕТАВИР): для ультразвуковой системы «Ангиодин-Со-

но/П-Ультра» («БИОСС», Россия) порогом стадии F2 служит показатель УП более 6,8 кПа, для F3 – более 8,5 кПа; для F4 – более 11,6 кПа [данные поданы в печать]; для ультразвуковой системы Aixplorer (SuperSonic Imagine, Франция) для оценки стадии фиброза F2 используется порог более 7,1 кПа, для F3 – более 8,4 кПа; для F4 – более 12,3 кПа [9].

Как у всякой начинающей развиваться технологии, проблем у УЗСЭл достаточно, однако сегодня можно с уверенностью говорить о том, что основная проблема дифференциальной диагностики стадий фиброза в целом решена. Эффективность метода не замедлила сказаться на снижении потребности в биопсиях. Так, в одной из работ было показано, что практически у 60 % (!) больных с гепатитом «В» УЗСЭл помогла избежать этой инвазивной диагностической процедуры. В настоящее время идет изучение и обсуждение «зон ответственности» биопсии и УЗСЭл, однако большинство специалистов сходятся во мнении, что биопсию следует проводить только тем пациентам, у которых результаты эластографии попадают в т.н. серую зону, на стадиях между F2 и F3 (значения приблизительно от 7,5 до 9,5 кПа [10, 11].

Возвращаясь к основной теме – заболеваниям, сопровождающимся диффузными изменениями паренхимы печени, – надо подчеркнуть многообразие причин их возникновения. Список этих различных приобретенных и наследственных заболеваний большой. Среди них обменные (неалкогольная жировая болезнь печени, диабет и др.), инфекционные (прежде всего – вирусные), токсические (алкогольные, лекарственные и т.п.), аутоиммунные (аутоиммунный гепатит, первичный билиарный гепатит и т.п.), а также связанные с патологией сердечно-сосудистой системы (застойная печень, синдром Бадда–Киари) и наследственными поломками (синдром Жильбера, гемохроматоз, болезнь Вильсона–Коновалова и т.п.).

При всем многообразии причин возникновения абсолютное большинство этих патологических состояний имеет одну важную особенность. Все они быстрее или медленнее, чаще или реже эволюционируют в универсальный исход – в фиброз и цирроз. Эталонном оценки этого процесса до сих пор считается биопсия печени, однако инвазивность значительно ограничивает ее использование для скрининга и мониторинга ХЗП. Поэтому для повседневной клинической практики совершенно очевидной стала необходимость в таком надежном инструменте, как сдвиговая эластометрия, которая отсутствует специфических эхографических признаков, характеризующих каждого представителя ХЗП в отдельности, компенсирует ранним выявлением их общего тяжелого осложнения.

При хронических инфекционных заболеваниях печени, в том числе вирусной этиологии, обычно появляются неопределенные диффузно-очаговые изменения структуры, очень похожие на проявления стеатоза (см. ниже). Однако эти изменения не отражают особенности развития фиброза, основной проблемы у таких больных. Своевременное выявление фиброза и оценка его стадии возможны только с помощью УЗСЭл.

При эластографической оценке некоторых изменений в печени необходимо учитывать ряд особенностей. Так, например, при возникновении острого гепатита отмечается резкое повышение УП, по нашим данным, иногда до 25–30 кПа. Однако эти цифры никоим образом не должны быть интерпретированы как выраженный фиброз. Для того чтобы объяснить это явление, следует хотя бы кратко изложить фундаментальную характеристику УП, которая представляет собой интегральный показатель двух составляющих: 1) статической жесткости экстрацеллюлярного матрикса и 2) динамической жесткости, зависящей от осмотического давления в клетках, а также от гидростатических и гидродинамических

процессов во внеклеточном пространстве. Только статическая жесткость определяется соединительнотканной стромой печени и, следовательно, отражает выраженность фиброза. Она не подвержена сиюминутным изменениям, чего не скажешь о динамической жесткости, на которую оказывают влияние т.н. конфаундеры – воспаление, холестаза, венозный застой. Вот несколько замечательных примеров. В эксперименте у животных (без фиброза печени!) наложение лигатуры на нижнюю полую вену через пять минут вызвало повышение упругости с 3 до 27 кПа, а последующее удаление лигатуры быстро (через 4–5 минут) привело к снижению упругости до 5 кПа [12]. В другом эксперименте пережатие холедоха у животного вызвало подъем УП через полчаса с 4,6 до 8,8 кПа с постепенным снижением до нормы после восстановления пассажа желчи [12]. Из сказанного следует, что одним из основных факторов, способствующих дифференциации статической и динамической упругости, является время.

Следует также добавить, что определенные разночтения цифровых показателей УП возникают как при использовании разночастотных датчиков одной ультразвуковой системы, так и при сравнении результатов эластометрии, полученных на ультразвуковых системах различных производителей. Об этих различиях необходимо знать и учитывать их при интерпретации данных. Поэтому не случайно, что для оценки стадии фиброза, согласно рекомендациям EUSFBSM, настоящее время необходимо использовать только специальные таблицы преимущественно женщин, однако фирм-производителей [14].

Продолжая тему воспалительных изменений в печени, надо добавить, что при остром гепатите понимание изменчивости динамической жесткости становится своеобразным критерием оценки эффективности терапии. Например, в одном из наших наблюдений у пациента К. в острой фазе воспаления (при уровнях

ALT и AST выше 300 ед.) УП составляла 16 кПа. Через 3 мес. после лечения, когда индикаторы воспаления нормализовались, упругость упала до 9–10 кПа.

Список лекарств и веществ, вызывающих токсические повреждение печени, внушителен. Некоторые из них, например парацетамол, могут даже вызывать фульминантные формы поражения печени. Заметную проблему для печени представляют эстрогены. В этом списке, конечно, отдельной строкой надо отметить алкогольную интоксикацию. Как правило, при тяжелых формах токсического гепатита появляются заметные диффузные изменения эхоструктуры печени, которые, однако, практически не отличимы от эхографических изображений других ХЗП. Только использование УЗСЭл помогает быстро разобраться в ситуации. Для примера: в одном из наших наблюдений, у молодой 20-летней женщины с эхографически неизменной тканью печени было случайно отмечено повышение УП до 7,6 кПа (при норме до 6 кПа). Выяснилось, что единственной причиной повышения упругости является прием большой дозы антибиотиков в течение последней недели. Наблюдение за пациенткой отметило постепенное снижение УП в течение последующего месяца.

Аутоиммунные заболевания печени (АУЗП) – аутоиммунный гепатит (АИГ), первичный билиарный холангит (ПБХ) и др. – характеризуются аномальным иммунным ответом, который направлен на гепатоциты или желчные протоки с тенденцией к развитию цирроза. АИЗП – редкое заболевание, поражающее распространенность как АИГ, так и ПБХ заметно растет, поэтому потребность в неинвазивном и надежном тесте для оценки фиброза печени у таких пациентов увеличивается [15]. Методы визуальной диагностики, такие как УЗИ, компьютерная и магнитно-резонансная томографии не играют существенной роли в диагностике АИГ [16]. При ПБХ информатив-

ность УЗИ зависит от выраженности изменения желчных протоков. Но вот при эластометрии изменения в печени очевидны. По данным Zeng J и соавт. [17], из 114 больных с АИЗП только 32 были с клинически незначимыми (F0-1) изменениями в печени. В трех наших наблюдениях у всех больных с АИГ и ПБХ имели место высокие цифры упругости, до 18–24 кПа.

Влияние на печень длительного венозного застоя в ней при правожелудочковой сердечной недостаточности (ПЖСН) общепризнано. Считается, что такие нарушения, как правило, невелики, но со временем и они могут привести к серьезному повреждению печени и возникновению цирроза. При ПЖСН, по мнению ряда авторов [18], изменения паренхимы эхографически себя никак не проявляют и объективная инструментальная оценка печени у таких больных началась только после появления УЗ-эластометрии. Выяснилось, что при левожелудочковой сердечной недостаточности (1 группа) УП (в среднем 4,7 кПа) практически не отличалась от контрольной группы (4,4 кПа, $P > 0,05$). В то же время УП при ПЖСН (2 группа) в сравнении с контролем была значительно и достоверно выше (9,7 кПа против 4,4 кПа; $P < 0,001$). УП у пациентов с острой декомпенсированной сердечной недостаточностью (3 группа) тоже была значительно и достоверно выше, чем в контроле (11,2 кПа против 4,4 кПа; $P < 0,001$). Мы также наблюдали подобный эффект изменения УП у больных с патологией правого сердца. Так, у трех пациентов без очевидных печеночных проблем были выявлены очень высокие показатели УП, в среднем до 30 кПа. После интенсивной терапии, позволившей разгрузить правое сердце, УП упала в среднем на 40–70 % (до 9–14 кПа). Мы подтверждаем, что ультразвуковая сдвиговая эластометрия становится не только новым инструментом диагностики ПЖСН, но и методом ее мониторинга. Интересно, что в одной из публикаций на

подобную тему авторы заговорили об эластометрии как о методе оценки центрального венозного давления, важнейшем параметре, необходимом в практической реаниматологии. Было даже предложено использовать определенный порог УП (более 18 кПа) для выявления критических состояний и показано, что его превышение существенно снижает выживаемость пациентов [19], находящихся в реанимации.

Ультразвуковая эластометрия может оказать реальную помощь и при синдроме Бадда–Киари (СБК). В работе Hong-Wei Wang и соавт. [20] у таких пациентов УП значительно снизилась после реканализации печеночных вен и отчетливо коррелировала с давлением в венах печени. Эластометрия оказалась эффективной для контроля краткосрочных и долгосрочных результатов лечения СБК – УП составляла перед операцией $35,17 \pm 10,60$ кПа, через 2 дня после ангиопластики – $20,15 \pm 5,47$ кПа, а через 3 месяца – $15,36 \pm 4,34$ кПа.

Большинство наследственных заболеваний (дефицит альфа-1-антитрипсина, муковисцидоз, болезнь Гоше и др.) проявляются в детстве. Вместе с тем часть из них, таких, например, как синдром Жильбера, гемахроматоз и болезнь Вильсона–Коновалова могут проявиться у 20–30-летних ничего подозревающих пациентов.

Синдром Жильбера, хронически протекающая патология с частотой 1/10–1/30 [21] и благоприятным прогнозом, характеризуется умеренным интермиттирующим повышением содержания свободного билирубина крови. Размеры печени при УЗИ обычно умеренно увеличены, но строение ее не имеет особенностей. Оно гомогенное, с обычной эхогенностью. Замечательно, что и при эластометрии у этих пациентов самые обычные цифры упругости, в среднем 4–5 кПа и редко превышают 6 кПа [собственные неопубликованные данные].

При гемохроматозе происходит избыточное депонирование железа в различных органах и тканях. Его накопление в печени обычно приводит к перерождению печеночной паренхимы с развитием цирроза. Сама болезнь встречается примерно у 0,3 % населения, а соотношение частоты заболевания у мужчин и женщин составляет примерно 10/1. В 70 % случаев первые симптомы заболевания появляются в возрасте старше 40 лет [21]. При эхографии практически у всех больных гемохроматозом наблюдается увеличение печени, однако сравнение с МРТ (идеальным инструментальным методом оценки содержания железа в печени) показало несостоятельность УЗД в оценке изменений паренхимы [22]. Только при ультразвуковой эластометрии они становятся очевидными. Выяснилось, что у четверти больных при оценке УП обнаруживается клинически значимый фиброз, а у пятой части – тяжелый, F3–F4 (по МЕТАВИР) [23, 24].

Врожденное нарушение метаболизма меди при болезни Вильсона–Коновалова влечет за собой тяжелейшее поражение печени и центральной нервной системы. Если заболевание вовремя не распознать и не лечить, то оно обычно приводит к фатальным последствиям. При УЗИ печени ряд авторов обращает внимание на нормальные или даже несколько уменьшенные размеры правой доли печени. Паренхима печени заметно отличается от нормальной, имеет повышенную эхогенность и достаточно выраженные диффузно-очаговые изменения, однако было показано [25, 26, 27], что эти неспецифические признаки могут иметь место и при целом ряде других ХЗП. В то же время Линьска Г.В. и соавт. [28], сравнивая результаты ультразвуковой эластометрии 28 пациентов с болезнью Вильсона–Коновалова и 25 практически здоровых человек, выявили, что у больных средняя упругость паренхимы печени ($9,46 \pm 0,87$ кПа) значительно превышала контрольные цифры ($4,05 \pm 0,29$ кПа, $P < 0,001$).

О стеатозе печени надо поговорить отдельно. И не только потому, что в Российской Федерации он вышел на первое место среди заболеваний печени (причем в 17 % сопровождаемый стеатогепатитом, а 3 % – циррозом) [29]. Стеатоз представляет заметные проблемы для УЗД в целом и для ультразвуковой эластометрии в частности.

Во-первых, при выраженности стеатоза менее 20 % возможности эхографии значительно ограничены. [30]. Обычное УЗИ позволяет достоверно диагностировать только среднюю и тяжелую степень заболевания, но это никак не подходит для выявления начальных проявлений метаболического синдрома. Эта проблема, к счастью, сегодня успешно решена благодаря появлению УЗ-стеатометрии. Метод основан на оценке степени поглощения УЗ-волн жировой тканью. Измерение проводится в дБ/см (или дБ/м). Очень важно, что этот показатель зависит только от количества жира и не зависит от выраженности фиброза. По нашим данным, полученным с помощью отечественной УЗС «Ангиодин-Соно/П-Ультра» («БИОСС»), показатели коэффициента затухания (КЗ) у здоровых людей составили менее 2,0 дБ/см. Для стадии стеатоза S1 порогом может служить КЗ более 2 дБ/см; для S2 – более 2,5 дБ/см, для S3 – более 2,7 дБ/см. Для примера, на рис. 2а КЗ в печени составляет 1,62 дБ/см, что указывает на отсутствие стеатоза. На рис. 2б – выраженный стеатоз (КЗ = 3,3 дБ/см).

Во-вторых, стеатоз влияет на результаты эластометрии, иногда весьма существенно. Однако характер этого воздействия не совсем ясен. В клинических рекомендациях Всемирной федерации ультразвука в медицине и биологии [31] дословно отмечено, что «... влияние стеатоза до сих пор вызывает споры из-за противоположных результатов...». Мы склонны поддержать мнение Катрича А.Н. и соавт. [32] о том, что стеатоз повышает упругость печени [неопубликованные данные].

ретьих, выраженный стеатоз мешает проведению эластометрии. Нередко цветовая эластограмма рассыпается до такой степени, что проведение сдвиговой эластометрии становится просто невозможным. К сожалению, две последние проблемы до настоящего времени еще не решены и требуют дальнейшего изучения.

Тем не менее, в заключение можно с уверенностью констатировать, что сегодня в УЗД появились инструменты, которые предопределили новый подход к адекватной оценке целого ряда ХЗП. Сегодня отсутствие характерных дифференциально-диагностических признаков таких заболеваний компенсируется эф-

фективным использованием ультразвуковой сдвиговой эластометрии, обеспечивающей точное и быстрое определение фиброза на самых ранних стадиях его развития. Ультразвуковая стеатометрия, вне всяких сомнений, на данный момент является единственным объективным инструментальным неинвазивным методом выявления начальных проявлений стеатоза печени. Поэтому основной задачей следует считать активное внедрение методов ультразвуковой сдвиговой эластометрии и ультразвуковой стеатометрии в повседневную клиническую практику.

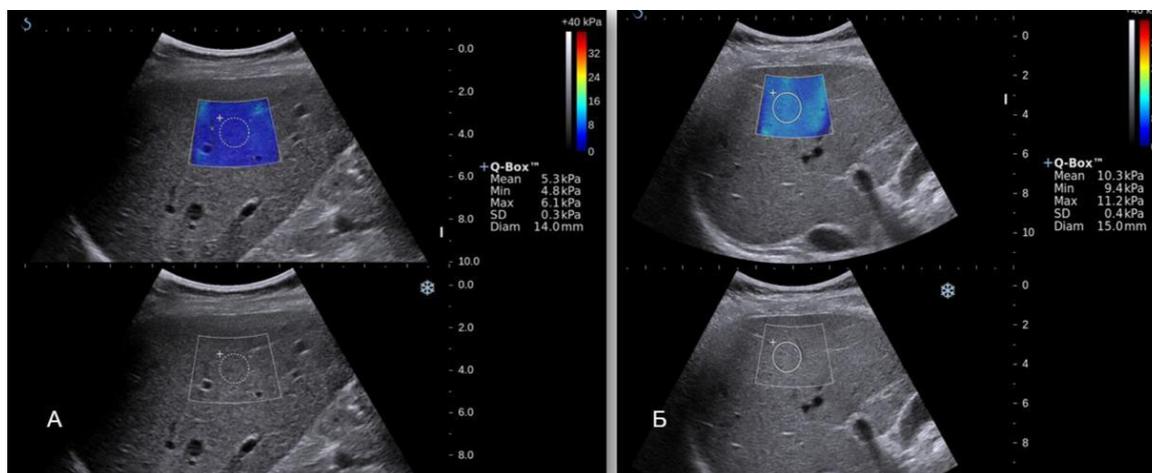


Рис 1. Эхограммы (внизу) и цветные эластограммы (вверху) печени (А) здорового человека и (Б) больного с выраженным фиброзом (F3-4 по МЕТАВИР по данным биопсии). Справа от эластограмм представлены результаты эластометрии

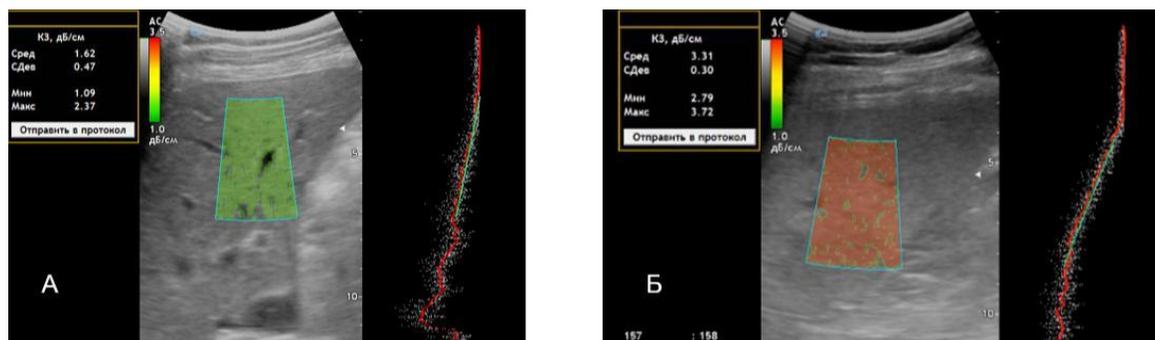


Рис.2. Эхограммы и цветные стеатогаммы печени (А) здорового человека и (Б) пациента с выраженным стеатозом (S3 по данным биопсии). Слева от изображений представлены результаты стеатометрии: 1,62 дБ/см и 3,31 дБ/см

Литература

Портальная гипертензия: диагностические возможности доплеровских ультразвуковых методик // Эхография. 2001. Т. 2. № 1. С. 6–13.

Шунов О.Ю. Диагностика портальной гипертензии при ультразвуковой ангиографии печени: автореф. дис. ... канд. мед. наук, М., 2002. 21.

Афукова О.А. Сравнительная оценка ультразвукового и компьютерно-томографического методов исследования в диагностике цирроза печени: автореф. дис. ... канд. мед. наук, М., 2006. 20 с.

Macarini L., Stoppino L. Radiologic assessment of liver fibrosis – present and future. In: Gaetano Serviddio editor. *Practical Management of Chronic Viral Hepatitis*. [chapter 5] 2013. Pp. 111–4.

Баранник Е.А., Гирный С.А., Баранник А.Е., Толстолужский Д.А., Товстяк В.В. Новые методы неинвазивной ультразвуковой диагностики тканей при помощи импульсных сдвиговых деформаций // Вісник Харківського національного університету. Біофіз. вісн. 2002. Вип. 1 (10). С. 106–113.

Sarvazyan A.P., Skovoroda A.R., Emelianov S.Y. Biophysical bases of elasticity imaging. In: Jones JP, ed. *Acoustical Imaging*, New York: Plenum Press, 1995. Pp. 223–240.

Nightingale K., McAleavey S., Trahey G. Shear wave generation using acoustic radiation force: In vi-vivo and ex vivo results. *Ultrasound Med Biol*. 2003. Vol. 29 (12). Pp. 1715–1723.

Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A., Bota S., Cantisani V., Castera L., Cosgrove D., Ferraioli G., Friedrich-Rust M., Gilja O.H., Goertz R.S., Karlas T., de Knecht R., de Ledinghen V., Piscaglia F., Procopet B., Saftoiu A., Sidhu P.S., Sporea I., Thiele M. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version). *Ultraschall Med*. 2017. Vol. 38 (4). Pp. 16–47. doi: 10.1055/s-0043-103952.

Зыкин Б.И., Постнова Н.А. Значение цветового картирования жесткости печеночной ткани при проведении исследований с помощью эластографии сдвиговой волной у больных гепатитом «С» // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 24–28.

Chan H.L., Wong G.L., Choi P.C., Chan A.W., Chim A.M., Yiu K.K., Chan F.K., Sung J.J., Wong V.W. Alanine aminotransferase-based algorithms of liver stiffness measurement by transient elastography (Fibroscan) for liver fibrosis in chronic hepatitis B. *J. Virol. Hepat.* 2009. Vol. 16 (1). Pp. 36–44. doi: 10.1111/j.1365-2893.2008.01037.

Ounali S Jaffer, Phillip F C Lung, Diana Bosanac, Aarti Shah and Paul S. Sidhu Is ultrasound elastography of the liver ready to replace biopsy? A critical

review of the current techniques *Ultrasound*. 2012. Vol. 20. Pp. 24–32. DOI: 10.1258/ult.2011.011043.

Millonig G., Friedrich S., Adolf S., Fonouni H., Golriz M., Mehrabi A., Stiefel P., Poschl G., Buchler M.W., Seitz H.K., Mueller S., Liver stiffness is directly influenced by central venous pressure. *J Hepatol*. 2010. Vol. 52. Pp. 206–210.

Millonig G., Reimann F.M., Friedrich S., Fonouni H., Mehrabi A., Buchler M.W., Seitz H.K., Mueller S. Extrahepatic cholestasis increases liver stiffness (FibroScan) irrespective of fibrosis *Hepatology*. 2008. Vol. 48. Pp. 1718–1723.

Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A., Bota S., Cantisani V., Castera L., Cosgrove D., Ferraioli G., Friedrich-Rust M., Gilja O.H., Goertz R.S., Karlas T., de Knecht R., de Ledinghen V., Piscaglia F., Procopet B., Saftoiu A., Sidhu P.S., Sporea I., Thiele M. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version). *Ultraschall Med*. 2017 Aug;38(4):e16-e47. doi: 10.1055/s-0043-103952.

Corpechot C., El Naggar A., Poujol-Robert A., Ziol M., Wendum D., Chazouilleres O. Assessment of biliary fibrosis by transient elastography in patients with PBC and PSC. *Hepatology*. 2006. Vol. 43. Pp. 1118–1124.

Лейшнер У. Аутоиммунный гепатит. URL: http://www.dr.falkpharma.ru/Bu7r_1-7_2008.

Zeng J., Huang Z.P., Zheng J., Wu T., Zheng R.Q. Non-invasive assessment of liver fibrosis using two-dimensional shear wave elastography in patients with autoimmune liver diseases. *World J Gastroenterol*. 2017. Vol. 23. Pp. 4839–4846. DOI: 10.3748/wjg.v23.i26.4839.

Hopper I., Kemp W., Porapakham 1,5,7, Yusukey Sata P., Condon E., Skiba M., Farber L., Porapak-kham P., Williams T.J., Menahem S., Roberts S., Krum H., Impact of heart failure and changes to volume status on liver stiffness: non-invasive assessment using transient elastography. *European Journal of Heart Failure*. 2012. Vol. 14. Pp. 621–627. doi:10.1093/eur-jhf/hfs044.

Koch A., Horn A., Duckers H., Yagmur E., San-son E., Bruensing J., Buendgens L., Voigt S., Trautwein C., Tacke F. Increased liver stiffness denotes hepatic dysfunction and mortality risk in critically ill non-cirrhotic patients at a medical ICU. *Crit Care*. 2011. Vol. 15. P. 266.

Wang H.W., Shi H.N., Cheng J., Xie F., Luo Y.K., Tang J. Real-time shear wave elastography (SWE) assessment of short- and long-term treatment outcome in Budd-Chiari syndrome. *PLOS ONE*. 2018 May 30;13(5):e0197550. doi: 10.1371/journal.pone.0197550.

Ильченко Л.Ю. 2015. URL: <http://present5.com/prezentaciya-cirroz-pecheni-i-ego-oslozhneniya>.

Golfeyz S., Lewis S., Weisberg I. Hemochromatosis: pathophysiology, evaluation, and manage-

ment of hepatic iron overload with a focus on MRI. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018. Vol. 12 (8). Pp. 767–778. doi: 10.1080/17474124.2018.1496016. Epub 2018 Jul 19.

Castiella A., Zapata E, Alústiza J.M., Non-invasive methods for liver fibrosis prediction in hemochromatosis: One step beyond. *World J Hepatol*. 2010. Vol. 2 (7). Pp. 251–255.

Legros L., Bardou-Jacquet E., Latournerie M., Guillygomarc'h A., Turlin B., Le Lan C1, Désille Y., Lainé F., Moirand R., Brissot P., Deugnier Y., Guyader D. Non-invasive assessment of liver fibrosis in hemochromatosis. *Liver Int*. 2015. Vol. 35 (6). Pp. 1731–8. doi: 10.1111/liv.12762. Epub 2015 Feb 4.

Avramovski P., Avramovska M., Sotiroski K., Nikoloski P. Ultrasound approach to the Wilson's dis-ease. *Glob Imaging Insights*. 2017. Vol. 2 (2). Pp.1–3. doi: 10.15761/GII.1000114.

Akhan O., Akpınar E., Karcaaltincaba M., Haliloglu M., Akata D. Imaging findings of liver involvement of Wilson's disease. *Eur J Radiol*. 2009. Vol. 69. Pp. 147–155.

Vogel W.(1), Kathrein H., Dietze O., Judmaier G. Sonographic studies of the liver in Wilson's dis-ease –significance for assessing prognosis? *Ultraschall Med*. 1988. Vol. 9 (6). Pp. 270–3.

Лінська Г.В., Динник О.Б., Лінський І.В., Кочуєва М.М., Гапонов-Волошин І.К., Черненко М.Е., Жорсткість паренхіми печінки в режимі зсувної еластографії та стан печінкової гемодинаміки при хворобі Вільсона-Коновалова // Променева діагностика, променева терапія. 2012. № 2–3. С. 143–144.

Ивашкин В.Т., Драпкина О.М., Шульпекова Ю.О.

Диагностика и лечение неалкогольной жировой

болезни печени (методические рекомендации). М.: ООО «Издательский дом «М-Вести», 2009. с.

Клинические рекомендации EASL–EASD–EASO по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени. *Journal of Hepatology*. 2016. Vol. 64. Pp. 1388–1402.

Ferraioli G., Filice C., Castera L., Choi B., Sporea I. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: Part 3: liver. *Ultrasound in med. & biol*. 2015. Vol. 41 (5). Pp. 1161–1179.

Катрич А.Н., Охотина А.В., Понкина О.Н., Рябин Н.С. О влиянии неалкогольной жировой болезни печени, подтвержденной при биопсии, на результаты двухмерной сдвиговой эластографии // Медицинская визуализация. 2017. № 3. С. 88–95. doi.org/10.24835/1607-0763-2017-3-88-95.

