

DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-49-52

Диагностические возможности метода эластографии и стеатометрии сдвиговой волны у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени

Серкова М. Ю., Скворцова Т. Э., Бакулин И. Г.

ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова Минздрава России, (Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41, Россия)

Diagnostic possibilities of the method of elastography and shear wave steatometry in patients with non-alcoholic fatty liver disease

M. Yu. Serkova, T. E. Skvortsova, I. G. Bakulin

North-Western State Medical University n.a. I. I. Mechnikov (St. Petersburg, st. Kirochnaya, 41, Russia)

Для цитирования: Серкова М. Ю., Скворцова Т. Э., Бакулин И. Г. Диагностические возможности метода эластографии и стеатометрии сдвиговой волны у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2020;184(12): 49–52. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-49-52

For citation: Serkova M. Yu., Skvortsova T. E., Bakulin I. G. Diagnostic possibilities of the method of elastography and shear wave steatometry in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;184(12): 49–52. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-49-52

Серкова Маргарита Юрьевна, к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса

Скворцова Татьяна Эдуардовна, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса

Бакулин Игорь Геннадьевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса

Margarita Yu. Serkova, Department of the Propedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Dietetics n.a. S. M. Ryss, assistant, MD; *ORCID: 0000-0001-9600-3131*

Tatyana E. Skvortsova, Department of the Propedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Dietetics n.a. S. M. Ryss, Associate Professor, MD; *ORCID: 0000-0002-9362-9961*

Igor G. Bakulin, professor, MD, Ph D. Head of the Chair of the Propedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Dietology n.a. S. M. Ryss; *ORCID: 0000-0002-6151-2021*

✉ *Corresponding author:*

Серкова Маргарита Юрьевна
Margarita Yu. Serkova
serkova.margarita@yandex.ru

Резюме

Неуклонный рост количества пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени, в том числе неалкогольной жировой болезнью печени, приводит к необходимости внедрения в клиническую практику неинвазивных методов диагностики и мониторинга изменений структуры органа.

Цель исследования. Оценить возможности применения стеатометрии и эластографии сдвиговой волны в диагностике стадии фиброза и степени стеатоза у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 52 пациента клиники СЗГМУ им. И. И. Мечникова с НАЖБП, из них 28 мужчин и 24 женщины, средний возраст составил 51±11,2 г, средний ИМТ-30,7±5,4 кг/м². Контрольную группу составили 20 здоровых добровольцев.

Всем пациентам проводилась комплексная УЗД на аппарате Angiodin-Sono/P-Ultra (Bioss, Россия) с конвексным датчиком 1–6 МГц (В-режим, доплеровские режимы — картирование сосудов и спектральный импульсный, эластометрия сдвиговой волны, эластографии (активная и естественная компрессия — Active / Natural Strain)).

Ключевые слова. Эластометрия сдвиговой волны, эластография, стеатометрия, диффузные заболевания печени

Summary

The steady increase in the number of patients with chronic diffuse liver diseases, including non-alcoholic fatty liver disease, leads to the need to introduce non-invasive methods of diagnosis and monitoring changes in the structure of the organ into clinical practice.

Objective. To evaluate the possibility of using shear wave steatometry and elastography in the diagnosis of fibrosis stage and degree of steatosis in patients with non-alcoholic fatty liver disease.

Materials and methods of research. The study involved 52 patients of the I. I. Mechnikov NWSMU clinic with NAFLD, 28 of them men and 24 women, the average age was 51-+11.2 g, the average BMI-30,7-+5,4 kg / m². The control group consisted of 20 healthy volunteers.

All patients underwent complex ultrasound on the Angiodin-Sono/P-Ultra device (Bioss, Russia) with a 1-6 MHz convex sensor (B-mode, Doppler modes — vascular mapping and spectral pulse, shear wave elastometry, elastography (active and natural compression — Active / Natural Strain)).

Keyword. Elastography shear wave elastography, statolaty, diffuse liver disease

Введение

Рост количества больных с хроническими диффузными заболеваниями печени, в том числе неалкогольной жировой болезнью печени, ставит перед врачами различных специальностей задачи, касающиеся необходимости точной диагностики и возможности мониторинга степени стеатоза паренхимы органа. Перспективной является комбинация эластометрии и стеатометрии сдвиговой волной в дифференциальной диагностике патологии печени, в том числе неалкогольной жировой болезни печени [1]. Неинвазивная диагностики неалкогольной жировой болезни печени, включая эластографию и стеатометрию сдвиговой волной, проводится с целью идентификации риска НАЖБП у больных с метаболическим синдромом, для мониторинга прогрессирования заболевания и для оценки ответа на лечение) [2]. Необходимо принимать во внимание, что существует ряд факторов, вызывающих некорректные показатели УЗ-эластографии, стеатометрии сдвиговой волны – глубина измерений > 50 мм, некачественное

УЗ-окно, реверберации, избыточная передаточная пульсация, слабое дыхание, большой асцит, межреберная толщина брюшной стенки > 25 мм, ИМТ>30 кг/м², окружность талии >102 см [3,4]. Также метод обладает субъективностью, зависимостью от опыта специалиста, выполняющего исследование. Методика по-прежнему является недостаточно изученной в нашей стране, в литературе встречаются единичные научные публикации, посвященные данной проблеме, не прекращаются дискуссии между клиницистами и врачами лучевой диагностики о месте в диагностических алгоритмах и диагностических возможностях метода эластографии и стеатометрии у пациентов с диффузными заболеваниями печени [5].

Цель: оценить возможности применения стеатометрии и эластографии сдвиговой волны в диагностике стадии фиброза и степени жировой дистрофии печени у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 52 пациента клиники СЗГМУ им. И. И. Мечникова с НАЖБП, из них 28 мужчин и 24 женщины, средний возраст составил 51-+11,2 г, средний ИМТ-30,7-+5,4 кг/м². Контрольную группу составили 20 здоровых добровольцев.

Всем пациентам проводилась комплексная УЗД на аппарате Angiodin-Sono/P-Ultra (Bioss, Россия) с конвексным датчиком 1-6 МГц (В-режим, доплеровские режимы – картирование сосудов и спектральный импульсный, эластометрия сдвиговой волны, эластографии (активная и естественная компрессия – Active / Natural Strain)). В В-режиме оценивали положение печени (отношение ее края к реберной дуге, доступность акустических окон), исследовали обе доли печени и проводили биометрию их переднезаднего размера при спокойном (пассивном) дыхании пациента. Оценивали экзогенность и экоструктуру. Звукопроводность паренхимы печени или угасание УЗ по толщине печени в переднезаднем направлении оценивали в В-режиме по критериям Hamaguchi M. Методику СВЭГ/СВЭМ фиброза проводили по ранее отработанному алгоритму с учетом возможного возникновения

артефактов. Оценку степени фиброза проводили по шкале METAVIR (высокие значения жесткости паренхимы печени соответствовали стадии F3-F4). Для оценки выраженности фиброза использовались референсные значения эластичности печени, предложенные к применению производителем: до 5,8 кПа – фиброза нет – стадия F0; от 5,9 до 7,2 кПа – стадия F1; от 7,3 до 9,5 кПа – стадия F2; от 9,6 до 12,5 кПа – стадия F3; более 12,5 кПа – стадия F4. Стадирование стеатоза оценивали по шкале жировой активности NAS: S0 – до 222 дБ/м, S1 – от 222 до 230 дБ/м, S2 – от 230 до 290 дБ/м, S3 – более 290 дБ/м. Согласно европейским рекомендациям 2017г, ограничениями методики являлись следующие факторы: глубина измерений >50 мм, некачественное УЗ-окно, реверберации, избыточная передаточная пульсация, слабое дыхание, большой асцит, межреберная толщина брюшной стенки > 25 мм, ИМТ>30 кг/м², стеатоз печени, окружность талии >102 см.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена по программам, включенным в пакет MS «Excel», с использованием библиотеки статистических функций.

нозология	Средние значения (эластометрия)				Значимость различий между группами, (p)
	Основная группа		Контрольная группа, n=20		
	M±s	Me	M±s	Me	
НАЖБП n=52	5,79±0,69	5,8	4,73±0,74	4,7	1,58*

Таблица 1. Показатели эластометрии методом мультипараметрической ультразвуковой диагностики у пациентов с НАЖБ.

Примечание:
* p < 0,05

нозология	Средние значения (стеатометрия дБ/м)				Значимость различий между группами, (p)
	Основная группа		Контрольная группа, n=20		
	M±s	Me	M±s	Me	
НАЖБП n=52	267±27	271	216±33	201	1,34*

Таблица 2. Показатели стеатометрии методом мультипараметрической ультразвуковой диагностики у пациентов с НАЖБ.

Примечание:
* p < 0,05

Результаты и обсуждение

По результатам стеатометрии и эластографии сдвиговой волной, у пациентов контрольной группы отклонений от нормальных значений отмечено не было. Средние значения изменений печени по типу стеатоза составили 216±33 дБ/м, что соответствует S0 – (до 222 дБ/м). Средние значения жесткости печени у здоровых волонтеров при эластографии сдвиговой волной с эластометрией соответствовали значениям 4,73±0,74 кПа, что соответствует отсутствию фибротических изменений паренхимы (F0- до 5,8 кПа) (таблица 1, таблица 2).

По результатам эластографии и стеатометрии методом мультипараметрической ультразвуковой диагностики выявлено, что у пациентов с НАЖБ

изменения паренхимы печени по типу стеатоза наблюдались в 100% случаев, при этом у 34 (65,3%) человек стеатоз соответствовал максимально высоким показателям S3 (>290 дБ/м), у 15 (30,7%), показатели соответствовали степени стеатоза S2 (>230 дБ/м), и только у 3 (5,7%) пациентов, степень стеатоза соответствовала S1- S0, средние показатели составили 267±27 дБ/м. Степень фиброза у пациентов с НАЖБ составила F1 по Metavir у 21 (у 40,3%), у остальных пациентов изменений паренхимы по типу фиброза выявлено не было (F0-у 31(59,7%)). Средние значения F- 5,79±0,69 кПа, что соответствует нормальным значениям (таблица 1, таблица 2).

Заключение

Метод эластографии и эластометрии сдвиговой волной является достаточно информативным методом для скрининговой диагностики неалкогольной жировой болезни печени и применим для диагностики различных стадий фиброза и стеатоза печени пациентов с НАЖБ. По результатам исследования у пациентов с НАЖБ изменения паренхимы печени по типу стеатоза выявлены в 100% случаев, при этом у 34 (65,3%) человек стеатоз соответствовал максимально высоким показателям S3 (>290 дБ/м), а степень фиброза у пациентов с НАЖБ

составила минимальные значения по Metavir, изменения были выявлены всего у 21 (у 40,3%) пациентов. Результаты исследования позволяют считать, что метод может быть использован для неинвазивной диагностики фиброза печени у больных НАЖБП, а также для проведения динамического мониторинга состояния печени у этой группы пациентов, что позволяет рекомендовать метод в диагностике хронических диффузных заболеваний печени, в том числе неалкогольной жировой болезни печени.

Литература | References

1. Белоусова Л. Н., Евдокимова Л. С., Евдокимов Д. С., Серкова М. Ю., Бакулин И. Г. Стеатоз печени: поиск новых факторов риска. Биоимпедансный анализ и эластометрия при проведении скрининга // Доктор. Ру. 2018. No 7 (151). С. 6–10. DOI: 10.31550/1727-2378-2018-151-7-6-10
Belousova L. N., Evdokimova L. S., Evdokimov D. S., Serkova M. Yu., Bakulin I. G. Hepatic Steatosis: Search for New Risk Factors. Bioimpedance Analysis and Elastometry in Screening. Doctor.Ru. 2018; 7(151): 6–10.
2. L. Castera, H.L.Y. Chan, M. Arrese, et al. European Association for the Study of the Liver, Asociación Latinoamericana para el Estudio del Hígado Clinical Practice Guidelines: Non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis. Journal of hepatology. 2015;63(1):237–264.
3. Борсуков А. В. Адаптация мировых и европейских рекомендаций по эластографии печени для отечественной лучевой диагностики. Медицинская визуализация. 2017; 21 (6): 63–71.

- Borsukov A. V. Adaptation of the World and European Recommendations on Liver Elastography for Domestic Radiology. *Medical Visualization*. 2017;(6):63–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2017-6-63-71>
4. *Постнова Н.А., Борсуков А.В., Морозова Т.Г.и др.* Компрессионная эластография печени: методика, особенности получения эластограмм, анализ ошибок и артефактов // *Радиология-практика*. – 2015. – № 2 (50). – С. 45–54.
- N. A. Postnova, A. V. Borsukov, T. G. Morozova, Real-time Elastography in Liver Fibrosis Assessment: Method, Features, Analysis of Errors and Artifacts (Lecture). *Radiology – Practice*. 2015;2 (50):45–54.
5. *Галушко М.Ю., Ищенко А.Ю., Бакулин И.Г. Жамакочян К.Ц., Никифоров А.А.* Сонэластография сдвиговой волной в оценке фиброза печени // *Профилактическая и клиническая медицина*. – 2019. – № 2 (71). – С. 35–39.
- Galushko M. Yu., Ishchenko A. Yu., Bakulin I. G., Zhamakochyan K. Ts., Nikiforov A. A. Shear wave elastography in liver fibrosis evaluation. *Preventive and clinical medicine*. 2019;2 (71):35–39. (in Russian).