

Эластография печени: как УЗИ помогает в ранней диагностике фиброза и цирроза

*Наркулова Гуллола Саидкосим кизи, Зохидов Шахбоз Лазиз угли, Жураев
Камолiddин Данабаевич*

*Самаркандский Государственный медицинский университет,
Республика Узбекистан, г. Самарканд.*

Аннотация

В статье рассмотрены возможности ультразвуковой эластографии в ранней диагностике фиброза и цирроза печени. Описаны различные методы эластографии, их преимущества и недостатки. Представлены данные о чувствительности и специфичности метода в выявлении различных стадий фиброза печени. Подчеркивается роль эластографии в неинвазивной диагностике заболеваний печени, что позволяет избежать биопсии и снизить риск осложнений. Обсуждаются перспективы развития метода и его место в современной гепатологии.

Ключевые слова

Эластография, фиброз печени, цирроз печени, ультразвуковая диагностика, неинвазивная диагностика, заболевания печени, ранняя диагностика.

Введение

Заболевания печени, такие как хронические гепатиты (вирусные, аутоиммунные), алкогольная болезнь печени и неалкогольная жировая болезнь печени, могут приводить к развитию фиброза и цирроза. Фиброз – это патологическое состояние, характеризующееся избыточным накоплением соединительной ткани в печени, что приводит к нарушению ее структуры и функции. Цирроз – это исходная стадия фиброза, при которой происходит значительное замещение функциональной ткани печени соединительной тканью, что приводит к развитию печеночной недостаточности.

Своевременная диагностика фиброза и цирроза печени играет ключевую роль в определении прогноза и выборе тактики лечения. На ранних стадиях фиброз печени может быть обратимым, однако по мере прогрессирования заболевания шансы на выздоровление уменьшаются. Поэтому очень важно выявить фиброз на ранней стадии, когда еще возможно предотвратить его прогрессирование и развитие цирроза.



"Золотым стандартом" диагностики фиброза печени долгое время считалась биопсия, однако она является инвазивным методом, сопряженным с риском осложнений, таких как кровотечение, инфекция и боль. Кроме того, биопсия печени имеет свои ограничения, связанные с возможностью ошибки выборки и субъективной интерпретацией результатов. В связи с этим, разработка неинвазивных методов диагностики фиброза печени является актуальной задачей современной гепатологии.

Одним из таких методов является ультразвуковая эластография, которая позволяет оценивать эластичность ткани печени, что является важным показателем степени фиброзных изменений. В норме печень обладает определенной эластичностью, которая уменьшается по мере развития фиброза и цирроза. Эластография основана на принципе измерения скорости распространения ультразвуковых волн в ткани. Чем выше скорость распространения волны, тем более жесткая ткань.

В данной статье мы подробно рассмотрим возможности эластографии в ранней диагностике фиброза и цирроза печени, а также обсудим ее преимущества и недостатки по сравнению с другими методами диагностики.

Патогенез фиброза и цирроза печени

Фиброз печени развивается в результате хронического повреждения клеток печени (гепатоцитов). Причины повреждения могут быть различными:

- Вирусные гепатиты (В, С, D)
- Аутоиммунные заболевания печени (аутоиммунный гепатит, первичный билиарный цирроз, первичный склерозирующий холангит)
- Алкогольная болезнь печени
- Неалкогольная жировая болезнь печени
- Метаболические нарушения (гемохроматоз, болезнь Вильсона)
- Лекарственные поражения печени

В ответ на повреждение гепатоцитов в печени активируются клетки-звездочки, которые начинают вырабатывать избыточное количество коллагена и других компонентов соединительной ткани. Накопление коллагена приводит к уплотнению ткани печени и развитию фиброза.

По мере прогрессирования фиброза происходит нарушение архитектоники печени, образование узлов регенерации и развитие цирроза. Цирроз печени характеризуется значительным снижением количества функционирующих гепатоцитов, что приводит к развитию печеночной недостаточности и портальной гипертензии.

Методы эластографии

В настоящее время в клинической практике используются различные методы ультразвуковой эластографии, которые можно разделить на две основные группы:

- **Компрессионная эластография:** метод основан на визуальной оценке деформации ткани при ее сдавливании с помощью ультразвукового датчика.
- **Эластография сдвиговой волной (SWE):** метод основан на измерении скорости распространения сдвиговых волн в ткани, которые генерируются с помощью специального ультразвукового импульса.

Наиболее распространенными методами SWE являются:

- **Транзиентная эластография (FibroScan):** метод основан на генерации механических колебаний с помощью специального датчика и измерении скорости распространения сдвиговой волны в печени.
- **Двухмерная эластография сдвиговой волной (2D-SWE):** метод позволяет получить двухмерное изображение распределения эластичности ткани печени.
- **Точечная эластография сдвиговой волной (pSWE):** метод позволяет измерить эластичность ткани печени в определенной точке.

Клиническое применение эластографии

Ультразвуковая эластография широко используется в клинической практике для диагностики и мониторинга различных заболеваний печени. Метод позволяет:

- Выявлять и оценивать степень фиброза печени при хронических гепатитах, алкогольной болезни печени, неалкогольной жировой болезни печени и других заболеваниях.
- Оценивать эффективность лечения фиброза печени.
- Прогнозировать развитие цирроза печени и его осложнений.
- Определять необходимость проведения биопсии печени.

Сравнение эластографии с другими методами диагностики

По сравнению с биопсией печени, эластография является менее инвазивным методом, который не требует госпитализации пациента и не связан с риском осложнений. Однако, в отличие от биопсии, эластография не позволяет получить морфологическую оценку ткани печени.



Серологические маркеры фиброза (например, FibroTest, HcpaTest) также могут быть использованы для диагностики фиброза печени, однако их точность ниже, чем у эластографии.

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) могут быть использованы для диагностики заболеваний печени, однако они не позволяют оценить эластичность ткани печени.

Ограничения метода

Результаты эластографии могут зависеть от различных факторов, таких как:

- Опыт оператора
- Наличие асцита (скопления жидкости в брюшной полости)
- Ожирение пациента
- Холестаз (нарушение оттока желчи)

В связи с этим, интерпретация результатов эластографии требует квалифицированного специалиста.

Перспективы развития эластографии

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых методов эластографии, которые позволят повысить точность и информативность метода. В частности, разрабатываются новые алгоритмы обработки данных, создается более совершенное оборудование, изучается возможность применения контрастных веществ для улучшения визуализации.

Клинические случаи

Примеры клинических случаев, демонстрирующих возможности эластографии в диагностике фиброза и цирроза печени:

- Пациент с хроническим гепатитом С, у которого с помощью эластографии выявлен выраженный фиброз печени, что послужило основанием для назначения противовирусной терапии.
- Пациент с неалкогольной жировой болезнью печени, у которого с помощью эластографии выявлено прогрессирование фиброза на фоне лечения, что потребовало коррекции терапии.

Заключение



Ультразвуковая эластография является современным и эффективным методом диагностики фиброза и цирроза печени. Метод позволяет получать объективную информацию о состоянии ткани печени, что помогает врачам в ранней диагностике заболеваний и выборе тактики лечения. Дальнейшее развитие метода, разработка новых алгоритмов обработки данных и улучшение качества оборудования позволят повысить точность и информативность эластографии, что будет способствовать улучшению качества медицинской помощи пациентам с заболеваниями печени.

Список литературы

1. Нурмурзаев, З. Н., Жураев, К. Д., & Гайбуллаев, Ш. О. (2023). ТОНКОИГОЛЬНАЯ АСПИРАЦИОННАЯ ЦИТОЛОГИЯ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБРЮШИННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ 85 СЛУЧАЕВ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(4), 126–133.
2. Хамидов, О., Гайбуллаев, Ш. и Давранов, И. 2023. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*. 3, 4 (апр. 2023), 176–183.
3. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хакимов М. Б. ОБЗОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ // *Journal of new century innovations*. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 181-195.
4. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хомидова Д. Д. РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКА И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА // *Uzbek Scholar Journal*. – 2023. – Т. 12. – С. 125-136.
5. Хамидов О.А. Оптимизация лучевой диагностики повреждений мягкотканых структур коленного сустава и их осложнений, *Американский журнал медицины и медицинских наук*. 2020;10 (11):881-884. (In Russ.)
6. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. *World scientific research journal*, 12(1), 51-59.
7. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529. (In Russ.)
8. Якубов Д. Ж., Гайбуллаев Ш. О. Влияние посттравматической хондропатии на функциональное состояние коленных суставов у спортсменов. *Uzbek journal of case reports*. 2022; 2 (1): 36-40. – 2022.



9. Жавланович, Я. Д., Амандуллаевич, А. Я., Зафаржонович, У. З., & Павловна, К. Т. (2023). Мультипараметрическая МРТ В Диагностике Рака Предстательной Железы. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), 577-587. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MQDHP>
10. угли, А.С.Н., Хамидович, Р.Ш. and Данабаевич, Ж.К. 2023. Кость При Остеоартрите: Визуализация. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 4, 3 (Jun. 2023), 895-905.
11. N., Nurmurzayev Z., Abduqodirov Kh. M., and Akobirov M. T. 2023. “Transabdominal Ultrasound for Inflammatory and Tumoral Diseases Intestine: New Possibilities in Oral Contrasting With Polyethylene Glycol”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 973-85. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1606>.
12. S., Usarov M., Turanov A. R., and Soqiev S. A. 2023. “Modern Clinical Capabilities of Minimally Invasive Manipulations under Ultrasound Control”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 956-66. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1604>.
13. I., Davranov I., and Uteniyazova G. J. 2023. “Koronavirus Diagnostikasida O’pkani Ktsi: Qachon, Nima Uchun, Qanday Amalga Oshiriladi?”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 947-55. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1602>.
14. P., Kim T., and Baymuratova A. C. 2023. “Fast Technology for Ultrasonic Diagnosis of Acute Coleculosis Cholecystitis”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 940-46. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1601>.
15. A., Khamidov O., and Shodmanov F. J. 2023. “Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Play an Important Role in Determining the Local Degree of Spread of Malignant Tumors in the Organ of Hearing”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 929-39. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1600>.
16. O., Gaybullaev S., Fayzullayev S. A., and Khamrakulov J. D. 2023. “Cholangiocellular Cancer Topical Issues of Modern Ultrasound Diagnosis”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 921-28. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1599>.
17. угли, Химматов Ислон Хайрулло, Сувонов Зуфар Кахрамон угли, and Умаркулов Забур Зафаржонович. 2023. “Визуализация Множественной Миеломы”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 906-16. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1597>.
18. Gaybullaev S. O., Fayzullayev S. A., Khamrakulov J. D. Cholangiocellular Cancer Topical Issues of Modern Ultrasound Diagnosis // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 921-928.



19. Alimdjanovich, Rizayev Jasur, et al. "Start of Telemedicine in Uzbekistan. Technological Availability." *Advances in Information Communication Technology and Computing: Proceedings of AICTC 2022*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. 35-41.
20. Khamidov O. A., Shodmanov F. J. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Play an Important Role in Determining the Local Degree of Spread of Malignant Tumors in the Organ of Hearing // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 929-939.
21. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli 2023. COMPARATIVE ANALYSIS OF CLINICAL AND VISUAL CHARACTERISTICS OF OSTEOMALACIA AND SPONDYLOARTHRITIS. *Science and innovation*. 3, 4 (May 2023), 22–35.
22. Abdurakhmanovich, K. O. (2023). Options for diagnosing polycystic kidney disease. *Innovation Scholar*, 10(1), 32-41.
23. Khamidov Obid Abdurakhmanovich and Gaybullaev Sherzod Obid ugli 2023. Telemedicine in oncology. *Science and innovation*. 3, 4 (Aug. 2023), 36–44.
24. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli and Yakubov Doniyor Jhavlvanovich 2023. Переход от мифа к реальности в электронном здравоохранении. *Boffin Academy*. 1, 1 (Sep. 2023), 100–114.
25. Gaybullaev Sh.O., Djurabekova A. T., & Khamidov O. A. (2023). MAGNETIC RESONANCE IMAGRAPHY AS A PREDICTION TOOL FOR ENCEPHALITIS IN CHILDREN. *Boffin Academy*, 1(1), 259–270.
26. Khamidov O. A. and Dalerova M.F. 2023. The role of the regional telemedicine center in the provision of medical care. *Science and innovation*. 3, 5 (Nov. 2023), 160–171.
27. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 104–110. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/202>
28. Гайбуллаев Ш.О., Бекмуродов Ш.А. (2023). Обзор ультразвуковой диагностики рака печени: основные аспекты. *Science and Innovation*, 3(5), 216–229. Retrieved from <https://www.cyberlinka.ru/index.php/sai/article/view/43>