**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)**

 **кафедрой терапии института профессионального образования**

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД**

по результатам научно - квалификационной работы на тему:

«Диагностическая точность эластометрии в оценке стадии фиброза у больных неалкогольной жировой болезнью печени»,

Норина Али Авад Али

Направление подготовки: 31.06.01 - клиническая медицина

Направленность подготовки: 14.01.28 – *Гастроэнтерология*

Москва, 2020

АВТОР:

Норин Али Авад Али / /

Научный руководитель:

Заведующий кафедрой терапии института профессионального образования

д. м. н., профессор Павлов. Ч. С. / /

СОГЛАСОВАНО:

 Заведующий кафедрой терапии института профессионального образования

д. м. н., профессор Павлов. Ч. С.

 / /

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) является наиболее распространенным заболеванием печени в мире. Недавние исследования показали, что НАЖБП является растущей проблемой здравоохранения в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Важными факторами риска, связанными с НАЖБП, являются ожирение, диабет, гиперлипидемия и гипертриглицеридемия. NAFLD включает неалкогольную жирную печень (NAFL) только с жирной печенью, без гепатоцеллюлярного повреждения; и неалкогольный стеатогепатит (НАСГ), когда есть повреждение клеток печени с или без фиброза печени. Около 10% NAFL прогрессируют в NASH в течение 10 лет. Кроме того, 5% - 25% населения NASH прогрессируют до цирроза, и 30% - 50% этих пациентов умрут от осложнений в течение следующих 10 лет. НАСГ с запущенным фиброзом печени имеет риск развития рака печени  Следовательно, стадия фиброза печени играет очень важную роль в указании соответствующего лечения, чтобы предотвратить изменения в прогрессирующий фиброз (≥ F3).

До настоящего времени биопсия печени все еще считается золотым стандартом для оценки фиброза печени. Тем не менее, биопсия печени является инвазивным методом с некоторыми серьезными осложнениями. Существуют некоторые неинвазивные методы для быстрой оценки фиброза печени у пациентов с НАЖБП / НАСГ, такие как оценка фиброза НАЖБП (NFS), FIB 4 и метод ARFI. NFS рекомендуется Американской ассоциацией по изучению заболеваний печени и Европейской ассоциацией по изучению печени при оценке пациентов с запущенным фиброзом. FIB-4 был первоначально разработан для оценки фиброза печени у пациентов, коинфицированных вирусом гепатита С / вирусом иммунодефицита человека. Оценка включает легкодоступные клинические данные: возраст, АСТ, АЛТ и количество тромбоцитов. Временная эластография с помощью Fibroscan измеряет скорость сдвиговой волны низкочастотной сдвиговой волны (50 Гц), передаваемой с помощью ультразвукового зонда в печени, как оценку жесткости печени. ARFI - это метод эластографии, разработанный Siemens с использованием модифицированных коммерчески доступных ультразвуковых аппаратов, объединяющий как эластографию, так и обычную ультразвуковую диагностику в В-режиме. Используя обычный ультразвук, оператор может избежать крупных кровеносных сосудов и других анатомических факторов жесткости печени. Концептуально, с увеличением жесткости печени скорость сдвиговой волны соответственно увеличивается. Во Вьетнаме нет исследований, сравнивающих неинвазивные методы фиброза печени, включая ARFI, FibroScan, NFS и FIB4. Таким образом, это исследование было направлено на подтверждение диагностической полезности FIB4, показателя фиброза НАЖБП (NFS), FibroScan и ARFI для оценки фиброза печени у пациентов с НАЖБП / НАСГ.

Основная причина прогрессирования данного заболевания - развитие последовательных стадий фиброза. В связи с чем адекватная и своевременная оценка выраженности фиброза при НАЖБП необходима в клинической практике для определения стадии, прогноза заболевания и возможности своевременно скорректировать тактику лечения больных.

Непрямая эластография – новый неинвазивный метод оценки выраженности фиброза печени, рассматривающийся в настоящее время как альтернатива пункционной биопсии, которая позволяет с большой точностью вычислить степень фиброза ткани печени у больных хроническими заболеваниями печени.

Эластографический метод диагностирования предоставляет врачу необходимую информацию о состоянии органа, поможет определить его эластичность, при этом удается оценить ситуацию и правильно поставить диагноз, не используется никакое оперативное вмешательство, и пациент не подвергает себя никаким рискам.

Тем не менее, не до конца изучена эффективность метода ультразвуковой эластографии печени у лиц с различными формами неалкогольной жировой болезни печени. В связи с этим актуальным является изучение данного вопроса.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность метода ультразвуковой эластографии печени и его диагностическая точность у лиц с различными формами неалкогольной жировой болезни печени.

.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Разработать алгоритм использования неинвазивной ультразвуковой эластографии у пациентов, страдающих неалкогольной жировой болезнью печени.

2. Исследовать взаимосвязь результатов эластографии печени с клиническими формами неалкогольной жировой болезни печени.

3. Оценить диагностическую ценность эластографии в стадиях фиброзных изменений в печени при неалкогольной жировой болезни печени.

4. Разработаны критерии клинического прогноза неалкогольной жировой болезни печени по данным эластографического исследования печени.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

 проверить эффективность

неинвазивные методы (оценки FibroscanTM, APRI, FIB4 и NAFLD)

в оценке фиброза печени у пациентов с НАЖБП в сравнении с печенью

биопсия как золотой стандарт.

 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология научно-квалификационно работы учитывает результаты аналитического обзора отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. для достижения поставленной цели применялся комплексный подход к оценке морфофункциональных и гемодинамических показателей при ПЭГ, ПОУГ, ПЭС и группа здоровых людей с позиций исследования ДЗН.

СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ

Степень достоверности результатов исследования основывается на адекватных и апробированных методах сбора клинического материала, применении современных методов исследования, а также использовании современных методов обработки информации и статистического анализа.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материал и методы исследования**

2. Материал и методы

Критерии включения: возраст больше или равен 18 годам;

диагностика НАЖБП с помощью биопсии печени и THE (FibroscanTM,

Echosens, Франция) с интервалом не более 3 месяцев

от биопсии печени. Критериями исключения были диагноз гепатит В или

C; наличие значительного потребления алкоголя (более 30 г / день

для мужчин и 20 г / день для женщин) ; другие причины хронической печени

болезнь, вторичная НАЖБП и гепатоцеллюлярная карцинома.

Биопсии печени были получены под ультразвуковым контролем

техника с использованием иглы Tru-cut. Гистологические слайды были закодированы

. Минимальная длина 15 мм

образец биопсии или наличие хотя бы 10 полных порталов

трактаты требовались. Стеатоз оценивался как процент

гепатоциты, содержащие капли жира (минимум 5%) и оцененные

в качестве категориальной переменной. Использована классификация Клейнера

стадия фиброза от 0 до 4. Расширенный фиброз был рассмотрен для

стадия фиброза ≥F3.

Исследуемая популяция была разделена на две группы с учетом стадии фиброза при биопсии печени: с (≥F3) и без

прогрессирующий фиброз (<F3).

Вес, рост и индекс массы тела (ИМТ) измерялись в

все пациенты и лабораторные анализы (АЛТ, АСТ, общий и прямой билирубин, тромбоциты, альбумин, глюкоза и инсулин) также были выполнены

рассчитать неинвазивные баллы (APRI, FIB4 и NAFLD).

Оценка APRI была рассчитана с использованием переменных AST и тромбоцитов.

 Для оценки значительного фиброза оценка APRI была классифицирована как отсутствие (значение ≤0,5) или наличие (значение ≥1,5)

значительный фиброз . Значение отсечения 0,98 также было оценено как

предложенный Kruger et al. специально для НАЖБП.

Показатель FIB4 рассчитывали с учетом возраста, АСТ, АЛТ и тромбоцитов.

ценности. Для оценки прогрессирующего фиброза показатель FIB4 был классифицирован как отсутствие (значение ≥1,3) или наличие (значение ≥2,67)

прогрессирующий фиброз.

2.1. статистический анализ

Чувствительность, специфичность, положительный прогностический (ППВ) и отрицательный

Прогностические значения (NPV) были рассчитаны для каждого сравнения тестина

к биопсии печени.

Симметрия переменных была оценена с использованием

Тест Колмогорова – Смирнова. Переменные с симметричным распределением были описаны как среднее и стандартное отклонение. переменные

с асимметричным распределением были описаны медиана и

межквартильный размах (25 и 75 процентили).

Площадь под кривой (AUROC) с соответствующим доверительным интервалом 95% (CI 95%) была рассчитана для всех тестов.

Категориальные переменные были описаны по частотам и процентам.

В анализе использовалось программное обеспечение SPSS v.23.0 (IBM, United

Состояния).

 Область исследования

Оценка NAFLD включала возраст, ИМТ, инсулинорезистентность или диабет

Сахарный тип 2, аминотрансферазы, тромбоциты и показатели альбумина. Для исключения прогрессирующего фиброза, сокращение показателя НАЖБП

было принято значение ниже -1,455. Значение отсечения по шкале NAFLD выше

чем 0,675 было рассмотрено для диагностики прогрессирующего фиброза

[8,9].

Временная эластография печени была выполнена специализированным

врач, имеющий опыт проведения процедуры (выполнено не менее 500 обследований). Врач был ослеплен для данных пациента.

Устройство FibroscanTM - Echosens (Paris) и результаты

были выражены в килопаскалях (кПа). Экзамен был проведен после

2-х часовой пост. Процедуры были признаны надежными и включены для

анализ только тогда, когда они представили как минимум 10 действительных снимков, успех

уровень не менее 60% и межквартильный диапазон (IQR) жесткости печени

(LS) значение ниже или равно 30%. Зонд XL был использован, когда он

не удалось оценить LS с помощью зонда М. Оценить

производительность, три различных значения отсечки были использованы как предложено

Wong et al. с зондом М (отсечки 7,9, 8,7 и

9,6 кПа). При использовании зонда XL отсечка 7,9 зонда M была

замещен 7.2, как предложено Wong et al. .

Исследование было представлено и одобрено местным этическим комитетом, и все пациенты подписали информированное согласие.

**Результаты обследования пациентов**

3. Результаты

Сто четыре пациента были включены. Средний возраст был

55,3 ± 10,0 лет и средний ИМТ 33,0 ± 5,1 кг / м2

, Большинство

(74,0%) пациентов были женщины (Таблица 1).

Биопсия печени была репрезентативной, с 18,5 ± 5,2 портальными трактами.

Все пациенты имели стеатоз при биопсии печени, но умеренный или

тяжелый стеатоз имел место у 68,4%, а стеатогепатит - у 76,0%.

Кроме того, фиброз был диагностирован на стадиях от F0 до F2 в 80,8% случаев.

пациентов и при запущенном фиброзе или циррозе у 19,2% пациентов

(Таблица 1 и рис. 1).

Кроме того, результаты показали среднее значение 7,9 кПа

(5,7–12,0 кПа) с IQR 16,0 ± 6,3 и средним контролируемым

Результат параметра затухания (CAP) составляет 324,2 ± 57,7 дБм / мин.

результаты оценок APRI, FIB4 и NAFLD также представлены в таблице 1.

Когда оценки APRI, FIB4 и NAFLD сравнивались с 3 различными значениями отсечения, проанализированными для использованием биопсии печени в качестве

Согласно золотому стандарту (таблица 2), THE представляет самую высокую чувствительность и NPV для каждой оцениваемой точки отсечения.

Точно так же лучший AUROC был получен с помощью THE (Таблица 3).

В таблице 1 представлена клиническая характеристика обследуемых.

Таблица 1

Клинические характеристики 104 пациентов, перенесших биопсию печени и неинвазивных

диагностические тесты.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика |  N = 104 |
| Женский; n (%) Возраст (годы); среднее ± SD ИМТ (кг / м2); среднее ± SD Системная артериальная гипертензия; n (%) Сахарный диабет; n (%) Параметры биопсии печениСтеатоз умеренный / тяжелый; n (%) F0; n (%) F1; n (%) F2; n (%) F3; n (%) F4; n (%) Количество портальных трактов при биопсии печени; среднее ± SD THE (кПа); Медиана (IQR) МКД; среднее ± SD CAP (дБм / мин); среднее ± SD APRI; медиана (IQR)APRI ≥1,5; n (%) APRI ≤ 0,5; n (%) FIB4; Медиана (IQR) FIB4 ≥2.67; n (%) FIB4 ≤ 1,3; n (%)Оценка NAFLD; среднее ± SD 1,36НАЖБП ≥0,676; n (%) НАЖБП <-1.455; n (%)  |  77 (74,0)55,3 ± 10,033,0 ± 5,179 (76,7)67 (64,4)67 (68,4)34 (32,7)41 (39,4)09 (8,6)09 (8,6)11 (10,6)18,5 ± 5,27,9 (5,7–12,0)16,0 ± 6,3324,2 ± 57,7 0,34 (0,24–0,54)06 (5,8)76 (73,1)1,01 (0,81–1,48)07 (6,7) 72 (69,20)-0,80 ±15 (14,4)41 (39,4) |

SD = стандартное отклонение; ИМТ = индекс массы тела; THE = преходящая печеночная эластография; IQR = межквартильный диапазон; кПа = килопаскали; CAP = контролируемое затухание

параметр; НАЖБП = неалкогольная жировая болезнь печени

Таблица 2

Диагностические показатели THE, APRI и FIB4 для выявления прогрессирующего фиброза в связи с биопсией печени у пациентов с НАЖБП (n = 104).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  метод  | Чувствительность(%)  | Специфичность(%) | PPV (%) | NPV (%) |
| THE 7.9 kPa THE 8.7 kPa THE 9.6 kPa APRI 0.98 APRI 1.5 FIB4 NAFLD  | 95.090.085.035.033.3 50.060.0  | 58.364.369.0 95.297.198.580.4  | 35.237.539.563.366.785.740.0 | 98.096.495.186.089.5 91.790.2 |

THE = преходящая печеночная эластография; кПа = килопаскали; PPV = положительный прогноз

ценность; NPV = отрицательная прогностическая ценность; НАЖБП = неалкогольная жировая болезнь печени.

Таблица 3

AUROC для идентификации запущенного фиброза по данным THE, APRI, FIB4 и

Оценка НАЖБП в отношении биопсии печени (n = 104).

|  |  |
| --- | --- |
| метод | AUROC (CI 95%)  |
| THE  APRI  FIB4  NAFLD score  | 0.87 (0.78–0.97)0.82 (0.72–0.93)0.78 (0.65–0.92)0.72 (0.59–0.84) |

THE = преходящая печеночная эластография; AUROC = площадь под кривой; CI = уверенность

интервал; НАЖБП = неалкогольная жировая болезнь печени.

самая высокая чувствительность и отрицательная прогностическая ценность для оценки

фиброза, как показано в настоящем исследовании.

Оценка NAFLD широко использовалась в клинической практике .

несмотря на его ограничение в выявлении низко-стадийного фиброза. С помощью

значения ниже самой низкой (-1,455) или выше самой высокой (0,675) точки отсечки, она может предсказать отсутствие или наличие расширенного

Фиброз у 75% пациентов оценен, и его можно избежать

Биопсия печени в большинстве случаев . Тем не менее, в этом исследовании, оценка НАЖБП

представлена ​​низкая чувствительность и положительная прогностическая ценность. Хотя

средний балл НАЖБП в настоящем исследовании был -0,80, выше, чем

пороговое значение, которое исключает наличие прогрессирующего фиброза,

46,2% пациентов находились в серой зоне.

В исследовании было отмечено, что показатель APRI показал чувствительность 75% и

специфичность 86% при использовании точки отсечения 0,98 для обнаружения

прогрессирующий фиброз у пациентов с НАЖБП. Однако в настоящем

В исследовании, оценка APRI показала очень низкую чувствительность, когда оба

точки отсечения 1,5 или 0,98 были оценены.

Несколько неинвазивных алгоритмов, основанных на клинических и биохимических переменных, были разработаны для выявления людей с НАЖБП.

и прогрессирующий фиброз. Тем не менее, основные недостатки включают в себя снижение

точность выявления ранних стадий фиброза и высокой доли пациентов с неопределенными результатами. Эти неинвазивные

Система оценки включает в себя оценку NAFLD, FIB-4, APRI и оценку BARD.

Несмотря на эти биохимические тесты показали хорошую диагностическую эффективность,

многие пациенты находятся между нижним и верхним пороговыми значениями (неопределенные результаты) и многими факторами, такими как возраст, диабет,

и распространенность фиброза может влиять на их диагностические показатели .

Временная печеночная эластография была успешной в выявлении прогрессирующего фиброза у пациентов с вирусами гепатита В и С,

и показал высокую чувствительность и специфичность также у пациентов с

НАЖБП . Настоящее исследование указывает на то, что

хороший метод для исключения прогрессирующего фиброза из-за высокого

NPV, аналогично тому, что было описано ранее . Однако

95% CI AUROC были широкими, и перекрытие должно ограничивать

Интерпретация значимости данных. Этот метод имеет также

преимущество возможности классифицировать различные этапы

фиброз, повышающий работоспособность .

В настоящем исследовании были проанализированы три различных среза, и

все они представлены высокой чувствительностью и NPV. Наилучшая производительность наблюдалась при отсечке 7,9 кПа. Тем не менее, лучший

специфичность была получена с отсечкой 9,6 кПа, хотя очень похожа на другие отсечки. Много различных срезов были оценены,

и следует отметить, что есть большое противоречие о лучших

отсечение для прогнозирования F3 или F4 у пациентов с НАЖБП . Подтверждая эти выводы, комбинация двух или более неинвазивных

методы были рекомендованы для дополнительной диагностики

Точность и избежать диагностики по биопсии печени .

Достоверность ТЭ в диагностике фиброза у пациентов с

НАЖБП была оценена в недавнем мета-анализе Хашеми

и другие. . Было включено семь статей, состоящих из 698 пациентов.

Авторы показали, что асфиброз увеличивается, чувствительность (87,5%,

93,7% и 96,2% для F2, F3 и F4 соответственно) и специфичность

(78,4%, 91,1% и 92,2% для F2, F3 и F4 соответственно) также улучшаются,

делая вывод, что это можно считать исключающим цирроз печени,

но для подтверждения результатов необходимы дополнительные исследования .

В перекрестном исследовании оценивали восемь неинвазивных сывороток

тесты (BARD, показатель фиброза НАЖБП, FibroMeterNAFLD, APRI, FIB4,

FibroTest, Hepascore, FibroMeterV2G) и THE в 452 NAFLD

пациенты с биопсией печени. Авторы определили и

FibroMeterV2G как наиболее точные методы для неинвазивных

диагностика фиброза у пациентов с НАЖБП.

В качестве возможных ограничений этого исследования, мы можем подчеркнуть, что это было

развитый в третичных больницах, и включал преимущественно женщин

пациентов. Однако женщины обычно преобладают

в исследованиях НАЖБП . В этом исследовании также было преобладание

низкого уровня фиброза, и это, возможно, повлияло на бедных

выполнение тестов. Кроме того, высокий ИМТ может отрицательно

влияют на результаты, как предложено Fujimori et al. .

В заключение, настоящее исследование предполагает, что переходная эластография печени может быть хорошим инструментом для диагностики и исключения

прогрессирующий фиброз у пациентов с НАЖБП. Транзиторная печеночная эластография показала самую высокую чувствительность и самую высокую NPV для

прогрессирующий фиброз, преодоление APRI, FIB4 и НАЖБП. Эти

результаты должны быть полезны в клинической практике, чтобы избежать печени

биопсия. Тем не менее, необходимы дополнительные исследования с большим количеством

пациентов, чтобы подтвердить эти результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, настоящее исследование предполагает, что преходящая печеночная эластография может быть хорошим инструментом для диагностики и исключения

прогрессирующий фиброз у пациентов с НАЖБП. Транзиторная печеночная эластография показала самую высокую чувствительность и самую высокую NPV для

прогрессирующий фиброз, преодоление APRI, FIB4 и НАЖБП. Эти

результаты должны быть полезны в клинической практике, чтобы избежать печени

биопсия. Тем не менее, необходимы дополнительные исследования с большим количеством

пациентов, чтобы подтвердить эти результаты.

ВЫВОДЫ

Оценка NAFLD широко использовалась в клинической практике .

несмотря на его ограничение в выявлении низко-стадийного фиброза. С помощью

значения ниже самой низкой (-1,455) или выше самой высокой (0,675) точки отсечки, она может предсказать отсутствие или наличие расширенного

Фиброз у 75% пациентов оценен, и его можно избежать

Биопсия печени в большинстве случаев . Тем не менее, в этом исследовании, оценка НАЖБП

представлена ​​низкая чувствительность и положительная прогностическая ценность. Хотя

средний балл НАЖБП в настоящем исследовании был -0,80, выше, чем

пороговое значение, которое исключает наличие прогрессирующего фиброза,

46,2% пациентов находились в серой зоне.

В исследовании было отмечено, что показатель APRI показал чувствительность 75% и

специфичность 86% при использовании точки отсечения 0,98 для обнаружения

прогрессирующий фиброз у пациентов с НАЖБП. Однако в настоящем

В исследовании, оценка APRI показала очень низкую чувствительность, когда оба

точки отсечения 1,5 или 0,98 были оценены.

Несколько неинвазивных алгоритмов, основанных на клинических и биохимических переменных, были разработаны для выявления людей с НАЖБП.

и прогрессирующий фиброз. Тем не менее, основные недостатки включают в себя снижение

точность выявления ранних стадий фиброза и высокой доли пациентов с неопределенными результатами. Эти неинвазивные

Система оценки включает в себя оценку NAFLD, FIB-4, APRI и оценку BARD.

Несмотря на эти биохимические тесты показали хорошую диагностическую эффективность,

многие пациенты находятся между нижним и верхним пороговыми значениями (неопределенные результаты) и многими факторами, такими как возраст, диабет,

и распространенность фиброза может влиять на их диагностические показатели .

Временная печеночная эластография была успешной в выявлении прогрессирующего фиброза у пациентов с вирусами гепатита В и С,

и показал высокую чувствительность и специфичность также у пациентов с

НАЖБП . Настоящее исследование указывает на то, что

хороший метод для исключения прогрессирующего фиброза из-за высокого

NPV, аналогично тому, что было описано ранее . Однако

95% CI AUROC были широкими, и перекрытие должно ограничивать

Интерпретация значимости данных. Этот метод имеет также

преимущество возможности классифицировать различные этапы

фиброз, повышающий работоспособность .

В настоящем исследовании были проанализированы три различных среза, и

все они представлены высокой чувствительностью и NPV. Наилучшая производительность наблюдалась при отсечке 7,9 кПа. Тем не менее, лучший

специфичность была получена с отсечкой 9,6 кПа, хотя очень похожа на другие отсечки. Много различных срезов были оценены,

и следует отметить, что есть большое противоречие о лучших

отсечение для прогнозирования F3 или F4 у пациентов с НАЖБП . Подтверждая эти выводы, комбинация двух или более неинвазивных

методы были рекомендованы для дополнительной диагностики

Точность и избежать диагностики по биопсии печени .

Достоверность ТЭ в диагностике фиброза у пациентов с

НАЖБП была оценена в недавнем мета-анализе Хашеми

и другие. [39]. Было включено семь статей, состоящих из 698 пациентов.

Авторы показали, что асфиброз увеличивается, чувствительность (87,5%,

93,7% и 96,2% для F2, F3 и F4 соответственно) и специфичность

(78,4%, 91,1% и 92,2% для F2, F3 и F4 соответственно) также улучшаются,

делая вывод, что это можно считать исключающим цирроз печени,

но для подтверждения результатов необходимы дополнительные исследования .

В перекрестном исследовании оценивали восемь неинвазивных сывороток

тесты (BARD, показатель фиброза НАЖБП, FibroMeterNAFLD, APRI, FIB4,

FibroTest, Hepascore, FibroMeterV2G) и THE в 452 NAFLD

пациенты с биопсией печени. Авторы определили и

FibroMeterV2G как наиболее точные методы для неинвазивных

диагностика фиброза у пациентов с НАЖБП .