

СДВИГОВОЛНОВАЯ СОНОЭЛАСТОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ЖЕСТКОСТИ ПАРЕНХИМЫ ПОЧЕК ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ И ПАЦИЕНТОВ С ПОЧЕЧНЫМ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТОМ

Тимофеева Н. И.¹, Жук Е.Г.²

1 - РНПЦ радиационной медицины и экологии человека
(г. Гомель, Республика Беларусь)

2 - Белорусский государственный медицинский университет
(г. Минск, Республика Беларусь)

Актуальность. Хроническая болезнь почек (ХБП) является серьезным заболеванием, которое характеризуется нарушением функции почек в течение не менее 3 месяцев. В основе морфологических изменений при терминальной почечной недостаточности лежит нефросклероз, приводящий к утрате функции почек, а, следовательно, и к нарушению гомеостаза, что может повлечь за собой смерть пациента. Фактически, с этапа постановки диагноза ХБП заболевание является необратимым. Прогрессирующее течение, в конечном итоге, заканчивается терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН), которую называют «почечной смертью» [1,2]. В мире наблюдается неуклонный рост числа пациентов, имеющих терминальную стадию хронической почечной недостаточности [3], что является не только социальной, но и экономической проблемой. В настоящее время наиболее эффективным методом лечения терминальной хронической почечной недостаточности является нефротрансплантация [4]. Нарушение функции почек и почечного трансплантата – состояния, требующие своевременной диагностики. В настоящее время оценка функции

почек и функционального состояния почечного трансплантата проводится на основании таких лабораторных показателей как, уровень креатинина, скорость клубочковой фильтрации, уровень мочевины и электролитов крови, протеинурии, но «золотым стандартом» для постановки точного диагноза является нефробиопсия. Биопсия почки – инвазивный метод диагностики, имеющий строгие показания, противопоказания, осложнения в виде микро -, макрогематурии, гематом, повышения температуры тела, инфицирования. Следовательно, актуальным является появление неинвазивной диагностики не только хронической болезни почек, но и патологии пересаженной почки.

Основным инструментальным методом диагностики патологии нефротрансплантата является ультразвуковое исследование (УЗИ). Технология сдвиговолновой эластографии (УЭСВ), недавно представленная на ультразвуковых сканерах, дает возможность неинвазивной оценки жесткости тканей различных органов. УЭСВ представляет собой качественный и количественный анализ упругих свойств тканей путем измерения значений скорости сдвиговой волны (м/с) или модуля Юнга (кПа) при проведении обычного ультразвукового исследования [5]. В рекомендациях Европейской федерации ультразвука в биологии и медицине (EFSUMB) 2017 года предложено рассматривать эластографию как разновидность удаленной пальпации, которая позволяет осуществлять измерения и отображать биомеханические свойства тканей, связанные с упругими восстанавливающими силами, противодействующие деформации сдвига [6].

Цель исследования – оценка возможностей эластографии сдвиговой волной при проведении ультразвукового исследования диагностики почек у здоровых пациентов и у пациентов с почечным трансплантатом с последующим сопоставлением полученных результатов.

Материалы и методы. В государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» за период с февраля 2023 по март 2024 нами была

проведена ультразвуковая диагностика почек и почечных аллотрансплантатов, дополненная эластографией сдвиговой волной, 20 пациентам. Исследования проводились на ультразвуковом сканере MINDRAY DC-80, оснащённом различными видами эластографии, в том числе и эластографией сдвиговых волн; с применением конвексного датчика с диапазоном частот 1–6 МГц. При проведении ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в качестве опоры и фиксации руки исследователя использовали подушку – опору для руки, изготовленную из поролона, обтянутую медицинской клеенкой (материалом, позволяющим проводить многократную обработку антисептическими веществами). Это позволило достичь необходимой степени фиксации руки для получения стабильных и достоверных цифр в процессе исследования и параллельно снизить нагрузку на суставы врача ультразвуковой диагностики, повысить эффективность диагностики и ее качество благодаря возможности проведения исследования в непрерывном режиме.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью статистических программ Statistica 10,0. Учитывая, что распределение в группах было отлично от нормального, для оценки результатов проведенного исследования применяли непараметрические статистические методы, данные рассчитывали в виде медианы (Q1; Q3), различия считали значимыми при $p < 0,05$).

Результаты. Ультразвуковая диагностика с эластографией сдвиговой волной была выполнена всем пациентам с целью определения возможностей соноэластографии сдвиговой волной при исследовании почек у здоровых пациентов и пациентов с почечным трансплантатом. Исследование проводили в 2D-режиме, дополненном эластографией сдвиговой волной, которая позволила оценить жесткость паренхимы почек. При этом значение медианы жесткости паренхимы почек пациентов контрольной группы составило 7,83 (7,48; 8,1) кПа; паренхимы почечного трансплантата – 13,9 (10,4; 20,27) кПа, и различия были статистически значимы ($p < 0,05$).

Согласно данным нашего исследования жесткость паренхимы почек выше у пациентов с почечным трансплантатом.

Выводы. УЗИ в 2D-режиме позволяет определить такие параметры как размеры почек, эхогенность паренхимы, нарушение кортико-медуллярной дифференцировки, дает возможность динамического наблюдения, но, зачастую, этого недостаточно для комплексной оценки состояния почек и почечного трансплантата. Неоспоримым достоинством ультразвуковой диагностики, дополненной технологией эластографии сдвиговой волны является получение абсолютных цифровых значений жесткости паренхимы почки в норме и при патологических состояниях. Эластография сдвиговой волной в сочетании с данными В-режима, цветового доплеровского картирования, энергетического доплеровского картирования, спектрально-волнового доплера при исследовании почек, является перспективным неинвазивным методом диагностики, дополняющим ультразвуковое исследование, что особенно важно для пациентов с патологией почек и пациентов с наличием почечного трансплантата, которым противопоказаны введение контрастного вещества и проведение биопсии.

Список литературы

1. Трансплантация почки, наличие трансплантированной почки, отмирание и отторжение трансплантата почки. Клинические рекомендации / Рос. трансплантол. о-во. – М., 2020. – 95 с.
2. Сигитова, О. Н. Хроническая болезнь почек и хроническая почечная недостаточность: современные подходы к терминологии, классификации и диагностике / О. Н. Сигитова // Вестн. соврем. клин. медицины. – 2008. – № 1. – С. 83–87.
3. Пилотович, В. С. Хроническая болезнь почек. Методы заместительной почечной терапии / В. С. Пилотович, О. В. Калачик. – М.: Мед. лит., 2009. – 288 с.
4. Швецов, М. Ю. Это должен знать каждый! Для чего нужны почки и как они работают? Как проверить состояние почек? Отчего возникают болезни почек? Как сохранить почки здоровыми? / М. Ю. Швецов // Почки и здоровье : науч.-популяр. прил. к журн. «Нефрология». – 2011. – Т. 15, № 1. – С. 3–32.

5. Митьков В.В., Митькова М.Д. Ультразвуковая эластография сдвиговой волной // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. Т. 2. С. 94–108.
6. Dietrich CF, Bamber J, Berzigotti A, Bota S, Cantisani V, etc. 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. PMID: 28407655.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ)

Кафедра лучевой диагностики и терапии



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

**материалы Международной научно-практической конференции
(18 октября 2024 г.)**

Курск-2024