



ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Юсупалиева Г.А.

*д.м.н. (DSc), Ташкентский педиатрический медицинский институт,
Узбекистан*

Юлдашев Т.А.

*ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт,
Узбекистан*

Абзалова М.Я.

PhD, Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан

Аннотация. Наиболее актуальных проблем, стоящих перед современной педиатрией и нефрологией, является хроническая болезнь почек (ХБП), которая связана с ранним началом нарушений у пациентов в детском возрасте, постоянным ростом частоты хронических прогрессирующих заболеваний почек и возникновением хронической почечной недостаточности (ХПН). Несмотря на последние достижения в нефрологии, уменьшение риска проблем, связанных с замедленного формирования ХПН и снижения функции почек, остается сложной задачей в раннем выявлении и профилактике заболеваний почек различной этиологии.

Ключевые слова: почка, лабораторная диагностика, комплексная эхография, доплерография, хроническая болезнь почки.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Нарушение уровня креатинина в течение периода от нескольких месяцев до нескольких лет называется хронической болезнью почек (ХБП). ХБП основывается на степени поражения почек, рассчитанной по сниженной скорости клубочковой фильтрации (СКФ) (т.е. <60 мл/мин на $1,7 \text{ м}^2$) в течение более трех месяцев [1, 2].

Ультрасонография является неинвазивным и недорогим методом исследования с достаточным количеством анатомических деталей, необходимых для диагностики заболеваний почек без облучения или контрастирования пациента, и, следовательно, заменила стандартную рентгенографию в нашей стране и за рубежом [3-5]. Все эти факторы способствуют раннему выявлению и прогнозированию нарушений функции почек, необходимых для принятия терапевтического решения.

При применении эхографии в В-режиме изучается длина почки, толщина и эхогенность почечной паренхимы, помимо этого, данный режим даёт возможность детализации чашечно-лоханочной системы [6].

Эти сведения помогают определить степень повреждения почечной паренхимы и возможность его обратимости [7, 8], а также принять решение о проведении биопсии почки [9].

При интерстициальном фиброзе и гломерулосклерозе из-за фиброзирования экзогенность паренхимы увеличивается [10], также повышение экзогенности может встречаться при интерстициальном воспалении. Существует значительная корреляция между длиной почки, экзогенностью паренхимы, гломерулярным склерозом или канальцевой атрофией [2].

Морфологию почек можно определить с помощью ряда методов, включая измерение длины и объема почек, а также толщины коркового слоя почек. Функцию почек также можно оценить по длине почки и толщине коркового слоя, и на ее основе можно принять важные клинические решения. Поэтому проводятся динамические эхографические исследования для выявления прогрессирования почечной недостаточности или ее выздоровление. Хотя объем почечной паренхимы является достаточно точным измерением у больных с терминальной стадией почечной недостаточности, у здоровых пациентов достаточно измерения продольной длины почки.

Следовательно, УЗИ является информативным методом для подтверждения почечной недостаточности и прогрессирования заболевания.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить возможности комплексной эхографии в диагностике хронической болезни почек (ХБП).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все обследования проводились в отделении лучевой диагностики Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре нефрологии и трансплантологии почек. Учитывались все пациенты, направленные на УЗИ почек, у которых был повышенный креатинин, общее количество больных составила 70. В группу обследования вошли пациенты с ХБП в стадии 3/4/5 и СКФ <60 мл/мин, (41 (58,5%) мужчин и 29 (41,5%) женщин).

Из исследования были исключены пациенты с острым повреждением почек, с трансплантированной почкой, находящиеся на гемодиализе, хроническими заболеваниями печени и единственной почкой.

Комплексную эхографию почек выполняли с использованием стандартного ультразвукового аппарата Aplio 500 (Япония) в режимах серой шкалы, цветного доплеровского картирования (ЦДК) и импульсно-волновой доплерографии с использованием конвексного датчика частотой 3,5-5,0 МГц. Экзогенность паренхимы как печени, так и почек оценивали с помощью визуализации с низкой гармоникой ткани и уменьшением спеклов, чтобы уменьшить смещение между тканями. Компенсация усиления и

временного усиления настраивалась вручную. Объем и толщину измеряли в сегменте, перпендикулярном предполагаемой продольной оси почки, в соответствии с продольной визуализацией. Не было необходимости держать ультразвуковой датчик перпендикулярно коже, однако уровень этого поперечного среза был помещен достаточно близко к воротам почки, но в то же время свободен от лоханки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Термин «ХБП» относится к прогрессирующему повреждению почек, которое может усиливаться с течением времени и обуславливается структурными или функциональными проблемами. Почки перестают функционировать по мере усугубления повреждения, независимо от того, происходит снижение СКФ или нет. Об этом свидетельствуют данные гистологии, изменения маркеров повреждения почек или вариации в визуализационных тестах. В ходе исследования мы изучили функциональную способность почек при ХБП с применением комплексных ультразвуковых методов, определением СКФ с помощью креатинина сыворотки.

Средний уровень креатинина в сыворотке в нашем исследовании составил 1,25 мг/дл для степени 0, 1,85 мг/дл для степени I, 2,5 мг/дл для степени II, 3,27 мг/дл для степени III и 5,03 мг/дл для степени IV.

Основными ультразвуковыми критериями в серошкальном режиме явились, неравномерное повышение эхогенности паренхимы почек, с уменьшением толщины почечной паренхимы. По мере прогрессирования патологического процесса определили уменьшение передне-заднего размера почек, также неровность и бугристость контуров, что означало о фиброзировании коры. Данное исследование показало, что средняя толщина паренхимы почек составила 8,3 мм. По мере увеличения эхогенности наблюдалось уменьшение средней толщины паренхимы.

Основные особенности изменений параметров ультразвукового исследования в режиме ЦДК у пациентов с ХБП включали асимметрию параметров гемодинамики, диффузное истощение внутривисцерального сосудистого рисунка из-за сокращения или отсутствия мелких ветвей сегментарных артерий, турбулентность кровотока и наличие необычных, истонченных и деформированных сосудов. Определено, что у пациентов с ХБП 2-й стадии были достоверно более выраженные нарушения показателей ЦДК, чем у пациентов с ХБП 1-й стадии, включая турбулентность кровотока ($V_{\max}$ -52,5 и $V_{\min}$ -33,3), асимметрию гемодинамических параметров ($V_{\max}$ -52,5 и $V_{\min}$ -33,3), расположение редких, тонких и деформированных сосудов ($V_{\max}$ -34,4 и $V_{\min}$ -12,5), и диффузная потеря васкуляризации ($V_{\max}$ -52,5 и $V_{\min}$ -33,3).

Согласно результатам импульсно волновой доплерографии, у пациентов с ХБП гораздо чаще наблюдалось снижение максимальной систолической скорости и минимальной диастолической скорости, чем у

больных без симптомов ХБП. С прогрессированием заболевания отмечалось снижение систолической скорости (V_s) кровотока в междолевых артериях у пациентов с IV-V стадией ХБП по сравнению с III стадией. У пациентов с ХБП 1-2 стадии диастолическая скорость кровотока (V_d) значительно снижалась по мере прогрессирования ХБП, что указывает на нарушение внутривисцеральной гемодинамики. Диастолическая скорость кровотока (V_d) снижается до 5,2% по мере развития ХБП (стадии 3-4).

Допплерографические показатели индекса резистентности (RI) в междолевых артериях у больных с ХБП 1-2 стадии соответствовали с показателями нормы, при этом данное исследование имела наиболее низкую информативность. По мере прогрессирования заболевания систолодиастолическое соотношение (S/D) повышался, что позволял использовать этот показатель как для ранней диагностики, так и для прогнозирования прогрессирования ХБП.

При дальнейшем прогрессировании заболевания выявили нарушение почечной гемодинамики в виде уменьшения внутривисцерального кровотока с повышением индекса резистентности, а также увеличением отношения систолического к диастолическому (S/D). По мере увеличения уровня креатинина в сыворотке повышается экзогенность коркового слоя почки. Поскольку изменения экзогенности почек необратимы, можно провести эхографическую классификацию ХБП, который позволит оценить тяжесть ХБП.

ВЫВОДЫ

Таким образом, наилучшим эхографическим параметром, коррелирующим с уровнем креатинина в сыворотке, является экзогенность коркового слоя почек и его градиент по сравнению с продольной длиной, толщиной паренхимы и толщиной коркового слоя у пациентов с ХБП, также ультразвуковая доплерография заменяет рентгеновскую ангиографию и преимущество данного метода перед другими методами визуализации в том, что она обеспечивает оценку кровотока в режиме реального времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ:

1. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравова В.А. [и др.]. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению/ – СПб.: Левша, 2013. – 51 с.
2. Игнатова М.С. Детская нефрология. Руководство для врачей / М.С. Игнатова.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011.- 696 с.
3. Akbari A., Clase CM., Acott P., et al.: Canadian Society of Nephrology commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management. Am J Kidney Dis. 2015, 65:177-205.
4. Galbraith LE, Ronksley PE, Barnieh LJ, et al.: The see kidney disease targeted screening program for CKD. Clin J Am Soc Nephrol. 2016, 11:964-972.



-
5. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation Classification Stratification // A J K D. – 2002. – № 39. (2 Suppl. 1). – P. 1-266.
 6. Levey AS, Coresh J: Chronic kidney disease. The Lancet. 2012, 379:165-80. 10.1016/S0140-6736(11)60178-5
 7. National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiatives. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease Evaluation Classification Stratification // Am J Kidney Dis. – 2002. – Vol. 39. – P. 1-266.
 8. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification // Pediatrics. – 2003. – Vol.111. – P. 1416-1421.
 9. Siddappa JK, Singla S, Mohammed Al Ameen SC, Kumar N: Correlation of ultrasonographic parameters with serum creatinine in chronic kidney disease. J Clin Imaging Sci. 2013, 3:1-6.
 10. Singh A, Gupta K, Chander R, Vira M: Sonographic grading of renal cortical echogenicity and raised serum creatinine in patients with chronic kidney disease. J Evolution Med Dent Sci. 2016, 5:2279-2286.