

УДК616.61-007.21-073.75-053.2:612.13

Н. А. Хрущева, Ю. В. Макарова

ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА У ДЕТЕЙ С ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКОЙ

Уральская государственная медицинская академия (г. Екатеринбург)

Ключевые слова: единственная почка, внутривенный кровоток, доплерография.

Проблема больных с единственной почкой при врожденном ее отсутствии или в результате контрлатеральной нефрэктомии является одной из актуальных в педиатрической нефроурологии. Важность ее обусловлена тем, что функциональное состояние единственной почки у большинства пациентов бывает значительно нарушено вплоть до хронической почечной недостаточности уже в детском возрасте. Развитие изменений в почке сопровождается закономерным вовлечением в патологический процесс интравенальных сосудов и приводит к изменению ангиоархитектоники.

Целью настоящей работы явилось установление гемодинамических особенностей единственной почки врожденного и приобретенного характера у детей для разработки принципов своевременной диагностики прогрессирования патологии органов мочевой системы.

Исследование ренальной гемодинамики было проведено 77 пациентам: 30 детям с единственной врожденной почкой, 35 с единственной почкой вследствие контрлатеральной нефрэктомии и 12 здоровым детям контрольной группы на базе Областной детской клинической больницы № 1 г. Екатеринбурга. Возраст обследуемых детей — от 7 до 14 лет. Все дети были разделены на четыре группы: 1-я группа (12,4%) — 8 детей с единственной гипертрофированной почкой без признаков микробно-воспалительного процесса в почечной ткани; 2-я группа (49,2%) — 32 ребенка с единственной почкой, страдавшие хроническим пиелонефритом при отсутствии грубой урологической патологии; 3-я группа (29,2%) — 19 детей с единственной почкой, страдавшие вторичным хроническим пиелонефритом на фоне грубой обструкции мочевыводящих путей без признаков хронической почечной недостаточности; 4-я группа (9,2%) — 6 детей с единственной почкой и хронической почечной недостаточностью.

При доплеровском сканировании оценивалась структура сосудистого рисунка почек, его равномерность, наличие участков обеднения или разрежения, локация подкапсульных мелких ветвей интравенальных сосудов. Определялись также скоростные и резистивные параметры артериального ренального

кровотока. Числовые характеристики артериального ренального кровотока у детей контрольной группы соответствовали возрастным нормативам, разработанным Е.Б. Ольховой [1].

У пациентов с единственной гипертрофированной почкой без признаков микробно-воспалительного процесса в почечной ткани (1-я группа) при сонографии выявлялось увеличение линейных размеров органа с соответствующим утолщением паренхимы. При доплеровском исследовании определялся нормальный сосудистый рисунок органа без очагов обеднения кровотока, который отчетливо прослеживался от магистральных сосудов до кортикального слоя паренхимы включительно. Одновременно выявлялось повышение скоростных показателей артериального ренального кровотока на всех уровнях, резистивная характеристика (RI) артериального ренального кровотока сохранялась в пределах нормы (табл. 1).

Отмечено статистически достоверное увеличение скоростных характеристик артериального кровотока викарно-гипертрофированных единственных почек по сравнению с парными почками у детей контрольной группы, при этом резистивные показатели кровотока остаются сохраненными без достоверных изменений. Увеличение перфузии почки осуществляется за счет увеличения скорости потока артериальной крови. На наш взгляд, эти изменения ренальных структур носили компенсаторно-приспособительный характер и не могли расцениваться как патологические. Для обеспечения нормального функционирования всего организма происходило увеличение массы паренхимы единственной почки и увеличение количества протекающей через нее крови.

Во 2-й группе детей с единственной почкой (пиелозктазия до 6 мм, синдром «верхнего рога») также определялось увеличение линейных размеров органа. При этом на фоне викарной гипертрофии почки выявлялись изменения в паренхиме органа: невыраженное диффузное повышение эхогенности, незначительная дилатация чашечно-лоханочной системы, отсутствие четкой кортико-медуллярной дифференцировки. При доплеровском исследовании сосудистый рисунок был сохранен во всех отделах почечной паренхимы без обеднения кортикального кровотока и очагов ишемии. Отмечались умеренно выраженные изменения ренального кровотока (табл. 2).

Таблица 1

Показатели почечного кровотока на магистральной почечной артерии у детей с единственной почкой без признаков микробно-воспалительного процесса ($M \pm s$)

Показатель	1-я группа	Контроль
U'max, м/с	1,24±0,041	0,78±0,02
U'min, м/с	0,41±0,021	0,24±0,01
RI	0,66±0,01	0,68±0,08

¹ Статистическая достоверность различий между показателями кровотока в сосудах единственной почки и контролем.

Таблица 2

Показатели почечного кровотока у детей с единственной почкой на фоне хронического пиелонефрита в стадии клинико-лабораторной ремиссии ($M \pm s$)

Показатель		2-я группа	Контроль
U ^{max} , м/с	Магистральная артерия	1,48±0,13 ¹	0,78±0,02
	Сегментарные артерии	0,92±0,05 ¹	0,51±0,1
	Междолевые артерии	0,56±0,08 ¹	0,30±0,06
U ^{min} , м/с	Магистральная артерия	0,32±0,05 ¹	0,24±0,01
	Сегментарные артерии	0,24±0,04 ¹	0,17±0,03
	Междолевые артерии	0,18±0,03 ¹	0,12±0,03
RI	Магистральная артерия	0,78±0,05 ¹	0,68±0,08
	Сегментарные артерии	0,73±0,05 ¹	0,64±0,04
	Междолевые артерии	0,67±0,05 ¹	0,60±0,08

¹ Статистическая достоверность различий между показателями кровотока в сосудах единственной почки и контролем.

Как видно из представленных данных, во 2-й группе детей гиперперфузия почки сохранялась, но изменения почечного кровотока носили более выраженный характер, который заключался в повышении RI до 0,8 на магистральной и до 0,7 на интратрениальных артериях на фоне значительного повышения скоростных характеристик артериального кровотока, что не соответствует компенсаторным проявлениям. Таким образом, повышение перфузии у детей этой группы объясняется увеличением нагрузки на единственную почку (по сравнению с парным органом), как следствие этого происходило увеличение притока крови к ней по приносящим сосудам. Увеличение RI связано с повышением экстравазального давления отечной паренхимы на сосуды, что приводит к повышению резистентности сосудистой стенки.

При ультразвуковом исследовании в 3-й группе определялись значительные структурные изменения почки: на фоне увеличения размеров органа регистрировалась умеренная или выраженная гидрорили уретерогидронефротическая трансформация (в зависимости от вида порока развития). Контуры почек были нечеткими, имелись выраженные диффузные изменения паренхимы: отсутствие кортико-медуллярной дифференцировки, диффузное повышение эхогенности. При доплерографии у этих пациентов наблюдалось обеднение сосудистого рисунка, в проекции кортикального слоя он оказался значительно обеднен, интратрениальные ветви сосудов были «раздвинуты» дилатированными фрагментами

Таблица 3

Показатели почечного кровотока у детей с единственной почкой на фоне урологической патологии и вторичного хронического пиелонефрита ($M \pm s$)

Показатель		3-я группа	Контроль
U ^{max} , м/с	Магистральная артерия	1,78±0,15 ¹	0,78±0,02
	Сегментарные артерии	1,34±0,07 ¹	0,51±0,1
	Междолевые артерии	0,89±0,03 ¹	0,30±0,06
U ^{min} , м/с	Магистральная артерия	0,31±0,06 ¹	0,24±0,01
	Сегментарные артерии	0,26±0,04 ¹	0,17±0,03
	Междолевые артерии	0,19±0,02 ¹	0,12±0,03
RI	Магистральная артерия	0,83±0,02 ¹	0,68±0,08
	Сегментарные артерии	0,81±0,04 ¹	0,64±0,04
	Междолевые артерии	0,78±0,07 ¹	0,60±0,08

¹ Статистическая достоверность различий между показателями кровотока в сосудах единственной почки и контролем.

собирающей системы. Выявлялись выраженные изменения почечной гемодинамики (табл. 3).

У этой группы пациентов наблюдалось выраженное повышение резистивных характеристик артериального ренального кровотока. При этом значительно была повышена и максимальная скорость артериального кровотока. Такие показатели гемодинамики следует расценивать как «напряженные», то есть для нормального функционирования органа используются все резервные гемодинамические возможности, а прогрессирование заболеваний сопровождается увеличением индекса резистентности, который отражает рост сопротивления в сосудах почек.

У детей 4-й группы определялись резко выраженные изменения ренальных структур. Контуры почек во всех случаях были нечеткими, линейные размеры органа лишь немного превосходили нормативные возрастные показатели. У всех больных наблюдалось исчезновение кортико-медуллярной дифференцировки, значительное диффузное повышение эхогенности паренхимы. При проведении доплерографического исследования во всех случаях определялось обеднение интратрениального сосудистого рисунка, а в проекции кортикального слоя он был значительно ослаблен или достоверно не определялся за счет уменьшения или отсутствия мелких ветвей сегментарных артерий (табл. 4).

Как видно из представленных данных, резистивные показатели в 4-й группе пациентов были не повышены, а скоростные характеристики имели тенденцию к снижению. Последнее, видимо, можно расценивать

Таблица 4

Показатели почечного кровотока у больных с единственной почкой на фоне хронической почечной недостаточности (M±s)

Показатель		4-я группа	Контроль
U ^{max} , м/с	Магистральная артерия	0,62±0,14 ¹	0,78±0,02
	Сегментарные артерии	0,36±0,08 ¹	0,51±0,1
	Междолевые артерии	0,23±0,05 ¹	0,30±0,06
U ^{min} , м/с	Магистральная артерия	0,18±0,05 ¹	0,24±0,01
	Сегментарные артерии	0,11±0,03 ¹	0,17±0,03
	Междолевые артерии	0,07±0,02 ¹	0,12±0,03
RI	Магистральная артерия	0,70±0,05	0,68±0,08
	Сегментарные артерии	0,63±0,05	0,64±0,04
	Междолевые артерии	0,59±0,05	0,60±0,08

¹ Статистическая достоверность различий между показателями кровотока в сосудах единственной почки и контролем.

как проявление интраренального шунтирования крови на юктагломерулярном уровне в условиях значительных фибросклеротических изменений паренхимы почки. Следует обратить внимание, что степень снижения диастолической скорости была более выраженной, что объясняется тем, что только на высоте систолического выброса кровь может пройти через оставшиеся функционирующие клубочки, а диастолического давления не хватает для нормальной гемодинамики. Таким образом, данные показатели ренального кровотока у детей этой группы должны быть расценены как проявления декомпенсации ренального кровотока со значительным снижением почечной перфузии.

Итак, результаты дуплексного доплеровского сканирования свидетельствуют о том, что у всех обследуемых детей с единственной почкой имели место изменения внутрпочечной гемодинамики. Ранняя диагностика нефроангиопатий у данного контингента пациентов позволит проводить своевременное назначение адекватной терапии и, следовательно, приостановить начавшийся патологический процесс в тубулоинтерстиции и в гломерулярном аппарате почек, который в противном случае неизбежно приводит к фиброзу и гломерулосклерозу, потере массы функционирующих нефронов и развитию терминальной стадии почечной недостаточности [2, 3].

Литература

1. Ольхова Е.Б., Быковский В.А. // *Нефрология и диализ*. - 2000. - Т. 2, № 4. - С. 327-330.
2. Теблочева Л. Т., Ольхова С.А., Мстиславская С.А., Нукитина С.Ю. // *Нефрология и диализ*. — 2001. — Т. 3, № 2. - С. 298.
3. Regazzoni B., Genton N., Pelet J. ET AL. // *J. Urol.* - 1998. - Vol. 160, No. 6. - P. 844-848.

Поступила в редакцию 29.03.05.

DOPPLER CHARACTERISTIC OF FORMS OF HEMODYNAMIC INSUFFICIENCY OF RENAL BLOOD SUPPLY IN CHILDREN WITH UNIQUE KIDNEY

N.A. Khryshcheva, Yu. V. Makarova

Ural State Medical Academy (Ekaterinburg)

Summary — At hemodynamic evaluation in children with a hypertrophied unique kidney without signs of inflammatory process it was found that there is the increase in speed parameters of blood at vessels of all calibers at a normal resistive index. Distinctive hemodynamic changes in the unique kidney complicated with pyelonephritis, at absence of chronic renal insufficiency is increase in maximal systolic and minimal diastolic speeds of blood and also resistance index. Expressiveness of hemodynamic changes in patients with a unique kidney at presence of the urological pathology complicated with a pyelonephritis and chronic renal insufficiency depends on severity and duration of disease. At these patients intrarenal hemodynamic parameters have tendency to decrease in arteries of various caliber.

Pacific Medical Journal, 2005, No. 3, p. 34-36.

УДК616.61-002.3-036.8-053.2

А. Ни, В.Н. Лучанинова

КАТАМНЕСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ПИЕЛОНЕФРИТ

Владивостокский государственный медицинский университет

Ключевые слова: пиелонефрит, дети, катамнез.

Несмотря на успехи теоретической и практической нефрологии, почечная заболеваемость отличается высокой тенденцией к росту, оставаясь второй по частоте патологией детского возраста в мире и России [2, 8, 9]. С учетом склонности к хроническому

течению заболеваний органов мочевой системы [7], неблагоприятного прогноза большинства из них, исследование особенностей заболеваний почек, в частности пиелонефрита, остается необходимым.

С целью выявления особенностей течения заболеваний почек проведено катамнестическое наблюдение больных пиелонефритом.

Прослежен катамнез 122 детей с пиелонефритом (40 мальчиков и 82 девочки). Острый пиелонефрит зарегистрирован в 2 наблюдениях, хронический на фоне различных пороков и аномалий развития и метаболических нарушений — в 120 (табл. 1).

В единичных случаях встретились подковообразная почка, дивертикул верхней чашечки почки, экстрофия мочевого пузыря с эписпадией, полип уретры,