

© А.К.Турсунбаев, Ж.А.Султанов, 2003
УДК [616.611-002-036.12:616.61-005]-053.32

А.К.Турсунбаев, Ж.А. Султанов

СОСТОЯНИЕ ПОЧЕЧНОГО КРОВотоКА ПРИ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ

A.K.Tursunbaev, Zh.A.Sultanov

THE STATE OF RENAL CIRCULATION IN CHILDREN WITH GLOMERULONEPHRITIS

Кафедра детских болезней Второго Ташкентского государственного медицинского института, Республика Узбекистан

РЕФЕРАТ

Целью исследования явилось оценка состояние гемодинамики на различных уровнях почечной артерии при различных клинических формах гломерулонефрита у детей. Для решения поставленных задач обследовано 74 детей, больных ГН, и 15 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 15 лет. Все больные были разделены на 3 клинические группы, в I группу вошли дети с нефротическим синдромом ОГН, II группа – больные нефротическим синдром с гематурией и III группа – больные с нефротической формой ХГН. При всех рассматриваемых нозологических формах в активный период заболевания отмечаются нарушения почечной гемодинамики. При нефротической форме ХГН отмечались более выраженные нарушения почечной гемодинамики, которые характеризовались значительным снижением сосудистой резистентности на уровне дуговой артерии. При обострении ХГН индексы резистентности в крупных сосудах нарушены не были, но, начиная с междолевой артерии, они снижались, достигая наименьшего уровня в дуговой артерии. Полученные данные свидетельствуют, что нарушения почечной гемодинамики зависят не только от активности ГН, но и от характера течения заболевания. При отсутствии экстраренальных проявлений кровотока страдал преимущественно в мелких (дуговых) артериях почек и характеризовался снижением индексов сосудистой резистентности. Таким образом, в активном периоде при всех рассматриваемых вариантах имели место нарушения почечного кровотока. Однако наиболее сохранным он был у больных гематурической формой ГН. Состояние почечного кровотока при ГН нарушается на различных уровнях. Наиболее выраженные нарушения гемодинамики наблюдается в мелких артериях почек – междолевой и, особенно, дуговой. При этом кровоток в крупных артериях может сохраняться нормальным. В отечный период НФ ХГН нарушения почечного кровотока характеризуются повышением индексов сосудистой резистентности прежде всего в стволе почечной артерии, сочетаясь у большинства больных с отеком паренхимы и увеличением размеров почек.

Ключевые слова: гломерулонефрит, почечная гемодинамика, доплерография, диагностика.

ABSTRACT

The aim of the work was to assess the state of hemodynamics at different levels of the renal artery in children with different forms of glomerulonephritis. The investigation included 74 children with glomerulonephritis and 15 practically healthy children aged between 3 and 15 years. The children were divided into three groups: 1 - children with nephrotic syndrome of acute glomerulonephritis, 2 - children having nephrotic syndrome with hematuria and 3 - children with the nephrotic forms of chronic glomerulonephritis. Disturbed renal hemodynamics was noted in all the groups. More pronounced impairments of the renal hemodynamics were noted in the nephrotic form of CGN characterized by considerably lower vascular resistance at the arcuate artery level. The resistance indices in the large vessels were not disturbed in patients with exacerbation of CGN. The data obtained suggest that disturbances of the renal hemodynamics depend not only on activity of GN but also on the course of the disease. In the absence of extrarenal manifestations the blood flow was altered mainly in small (arcuate) arteries of the kidneys and has lower indices of vascular resistance. Thus, in the active period the blood flow was disturbed in all varieties under consideration. But it was better preserved in patients with the hematuric form of GN. The state of renal blood flow in GN was disturbed at different levels. The greatest disturbances were noted in small arteries of the kidneys - interlobular and especially arcuate. The blood flow in large arteries can remain normal. In the edematous period in the nephrotic form of chronic glomerulonephritis the disturbance of the renal blood flow are characterized by the elevation of the indices of vascular resistance, first of all in the renal artery trunk. The latter is combined with parenchymal edema and increased size of the kidneys.

Key words: glomerulonephritis, renal hemodynamics, dopplerography, diagnosis.

Большинство заболеваний почек имеют тенденцию к прогрессирующему течению, оказываясь причиной инвалидизации детей и подростков [4]. По данным М.С.Игнатовой [1], в структуре заболеваний почек у детей гломерулонефритом (ГН) составляет 0,33%. Эти заболевания, наряду с

врожденными и наследственными нефропатиями и сахарным диабетом, являются наиболее частыми причинами развития терминальной почечной недостаточности [7–9].

До недавнего времени в нефрологии не было высокоинформативных методов достоверной

оценки гемодинамических изменений в почках. С появлением в медицине доплерографических методов стали предприниматься попытки использовать их для динамической оценки кровотока в почках [3,5,6]. В настоящее время доплерографические методы используются, как правило, для диагностики поражения магистральных артерий, имеющих относительно большой диаметр. Однако оценка доплерографических показателей на различных уровнях почечной артерии при ГН у детей практически не проводилась.

Целью настоящего исследования явилась оценка состояния гемодинамики на различных уровнях почечной артерии при различных клинических формах гломерулонефрита у детей.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Для решения поставленных задач обследовано 74 больных ГН, и 15 практически здоровых ребенка в возрасте от 3 до 15 лет. Часть детей включались одновременно в разные программы обследования. Пациенты находились на стационарном обследовании и лечении в нефрологическом отделении I-клиники II-ТашГосМИ. Решая вопросы постановки диагноза, мы руководствовались классификацией, принятой на Всесоюзном симпозиуме педиатров-нефрологов [2]. Все больные обследованы в состоянии сохранной функции почек и были разделены на 3 клинические группы. В I группу вошли дети с нефротическим синдромом ОГН (22 больных: мальчиков – 16, девочек – 6); II группа – больные нефротическим синдромом с гематурией (89 больных, из них мальчиков – 5, девочек – 4); III группа – больные с нефротической формой ХГН (43 больных: мальчиков – 27, девочек – 16).

При отборе пациентов исключались лица, перенесшие вирусный гепатит, страдающие хроническими неспецифическими заболеваниями. Ни у одного из пациентов не было симптомов уремической стадии хронической почечной недостаточности (ХПН).

Лечение больных ХГН проводилось в условиях нефрологического отделения дифференцированно, с учетом клинической формы заболевания и функционального состояния почек, традиционными методами патогенетической терапии. Повторное обследование больных проводилось по достижении ремиссии.

Кроме клинического обследования, использовались и параклинические методы. Ультразвуковое исследование (УЗИ) проводилось всем больным в динамике, в различные периоды активности заболевания почек, и включало полный осмотр органов

брюшной полости в В-режиме и следующее за этим триплексное сканирование почек, включающее изображение в В-режиме, картограмму потока и спектральный анализ кровотока. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате «АЛОКА-2000» (Япония), в режиме реального времени с конвексным датчиком, частотой сканирования 3, 5,5 и 7,5 МГц. Количественный анализ спектра доплерографического сдвига частот проводили с помощью компьютерных программ, заложенных в ультразвуковых системах «АЛОКА-2000». Определяли пиковую систолическую скорость кровотока (V_{ps}), конечную диастолическую скорость (V_{ed}) и усредненную по времени максимальную скорость кровотока (T_{max}) в стволе почечной артерии, в сегментарной, междолевой и дуговой артериях. Однако, учитывая, что точность определения абсолютных скоростей кровотока во многом зависит от величины угла между длинной осью сосуда и ультразвуковым лучом, а для дистальных почечных артерий это контролировать сложно, оценка почечной гемодинамики проводилась с помощью вычисления «почти углонезависимых» индексов – индекса резистентности RI (норма 0.6-0.7), пульсаторного индекса PI (норма 1,0-1,5) и систоло-диастолического соотношения S/D (норма 2,5-3,5). Обнаруживалась достоверная высокая степень прямой корреляции всех трех индексов сосудистой резистентности между собой ($r=0.92$; -0.96 , <0.05). Общее время обследования варьировало от 15 до 35 минут.

Существенных возрастных различий среди здоровых детей мы не выявили, поэтому сочли возможным использовать средние показатели, полученные в группе.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ показателей импульсной доплерометрии показал, что при всех рассматриваемых нозологических формах в активный период заболевания отмечаются нарушения почечной гемодинамики. Наиболее сохраненный кровоток наблюдался у больных с острым ГН, нефротической формой (см. табл.). В этой группе лишь на уровне дуговой артерии показатели почечной гемодинамики были несколько ниже нормы. В более крупных артериях они нарушены не были. При хроническом ГН, нефротической форме отмечались более выраженные нарушения почечной гемодинамики, которые характеризовались значительным снижением сосудистой резистентности на уровне дуговой артерии.

При анализе показателей импульсной доплерометрии в активный период ГН без экстраренальных проявлений установлено, что при ОГН все

Индексы сосудистой резистентности при ГН ($\bar{X} \pm m$)

	Индексы резистентности	ОГННС n=22	ОГН НС с гематурией n=8	ХГННФ n=43
Ствол почечной артерии	RI	0,68±0,05*	0,67±0,07*	0,72±0,04*
	PI	1,51±0,27	1,32±0,44*	1,47±0,15
	S/D	3,95±0,87	3,57±0,19	3,52±0,39
Сегментарная артерия	RI	0,66±0,04*	0,59±0,03	0,65±0,06*
	PI	1,21±0,25*	0,96±0,15*	1,22±0,18
	S/D	3,15±0,47	2,50±0,20*	3,08±0,39*
Междолевая артерия	RI	0,62±0,06*	0,60±0,05*	0,60±0,04*
	PI	1,10±0,17*	0,96±0,13*	1,00±0,10*
	S/D	2,87±0,38*	2,62±0,36*	2,74±0,27*
Дуговая артерия	RI	0,59±0,06*	0,55±0,08*	0,53±0,04*
	PI	0,99±0,23*	0,94±0,23*	0,85±0,06*
	S/D	2,66±0,55*	2,44±0,46*	2,24±0,14

*-p<0,05 (степень достоверности по отношению к контрольной группе).

почечной гемодинамики имели место при всех степенях активности ГН. Однако при наличии отека почечной артерии, увеличении размеров почек они касались преимущественно ствола почечной артерии и характеризовались повышением индексов сосудистой резистентности, причем отмечалась высокая прямая корреляция ($r=0,97$) между увеличением размеров почек и повышением индексов резистентности в стволе почечной артерии.

показатели сосудистой резистентности на всех уровнях почечной артерии оставались практически в пределах нормы, за исключением небольшого снижения PI на уровне дуговой артерии. При обострении ХГН индексы резистентности в крупных сосудах нарушены не были, но, начиная с междолевой артерии, они снижались, достигая наименьшего уровня в дуговой артерии. При одинаковой активности воспалительного процесса при НФ ГН у больных с хроническим течением заболевания почечная гемодинамика страдает в значительно большей степени, чем при остром течении, и характеризуется снижением индексов резистентности в междолевой и дуговой артериях. Полученные данные свидетельствуют, что нарушения почечной гемодинамики зависят не только от активности ГН, но и от характера течения заболевания.

Корреляционный анализ между давностью заболевания и индексами сосудистой резистентности не выявил существенного влияния давности заболевания при НФ ХГН на состояние почечной гемодинамики.

Для определения состояния внутриорганной гемодинамики в зависимости от активности ГН все больные с острым ГН и обострением ХГН, НФ были разделены на 4 группы. В первую группу вошли 6 детей с выраженным отеком почечной артерии (вплоть до анасарки) в активную стадию заболевания. Во вторую – 12 детей с активной стадией заболевания (с протеинурией, биохимическими нарушениями), но без экстраренальных проявлений. В третью – 4 ребенка с острым ГН или обострением ХГН, нефротической формой в стадии стихания. В четвертую – 10 детей в стадии клинико-лабораторной ремиссии. Анализ полученных данных показал, что нарушения

ОБСУЖДЕНИЕ

При отсутствии экстраренальных проявлений кровотока страдал преимущественно в мелких (дуговых) артериях почек и характеризовался снижением индексов сосудистой резистентности. В период стихания ГН нарушения кровотока в виде снижения индексов резистентности имели место только в дуговой артерии. Во время ремиссии также не отмечалось полной нормализации показателей сосудистой резистентности (выявлялось небольшое снижение показателей на уровне дуговой артерии).

Таким образом, в активном периоде при всех рассматриваемых вариантах имели место нарушения почечного кровотока. Однако наиболее сохранным он был у больных гематурической формой ГН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным импульсной доплерометрии состояние почечного кровотока при ГН нарушается на различных уровнях почечной артерии (в стволе почечной артерии, сегментарной, междолевой и дуговой артериях). Наиболее выраженные нарушения гемодинамики наблюдаются в мелких артериях почек – междолевой и, особенно, дуговой. При этом кровоток в крупных артериях может сохраняться нормальным.

В отечный период НФ ХГН нарушения почечного кровотока характеризуются повышением индексов сосудистой резистентности, прежде всего в стволе почечной артерии, сочетаясь у большинства больных с отеком паренхимы и увеличением размеров почек.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Игнатова М.С. Распространенность заболеваний органов мочевой системы у детей // Рос.вест.перинат. и пед. –2000. – №1. – С. 24-29.

2. Игнатова М.С., Вельтищев Ю.Е. Детская нефрология. – М: Медицина; 1989.
3. Мучкаева Э.В. Состояние центральной и легочной гемодинамики при хроническом гломерулонефрите // Сб.: Теор. и приклад. асп. физиол. и психол. в психиатрии. – Томск – Владивосток, 1995. – С. 144-146.
4. Наумова В.И. Патогенез, динамика и лечение первичного гломерулонефрита у детей // Советская педиатрия (Ежегодные публикации об исследованиях советских авторов). – М.: Медицина. – 1984. – Вып. 2. – С. 42-67.
5. Скоков Ю.М., Пыков М.И., Коровина Н.А. Допплерографический контроль почечного кровотока при нефропатиях у детей // Ультразвуковая диагностика. – 1999. – №2. – С. 63-69.
6. Татаркиной Н.Д., Мучкаева Э.В., Лозинским Е.Ю. О механизмах формирования артериальной гипертензии у нефрологических больных // Сб. трудов III ежегод. Санкт-Петербург. Нефрол. семина. 26 мая – 3 июня 1995 г.
7. Blaustein M.P. Endogenous ouabain: Role in the pathogenesis of hypertension // Kidney Int. – 1996. – Vol.49. – P. 1748-1753.
8. Sinako A.R. Treatment of hypertension in children // Pediatr. Nephrol. – 1994. – Vol. 8. – P. 603-609.
9. Sinako A.R. Hypertension in children // New Engl. J. Med. – 1996. – Vol. 335. – P. 1968-1973.

Поступила в редакцию 21.05.2002 г.