

Ангиологическая диагностика степени гидронефроза и формы гипоплазии почек

С.Н. Страхов, В.Г. Гельдт, З.М. Бондар, Н.Б. Косырева

The angiological diagnosis of the degree of hydronephrosis and the form of renal hypoplasia

S.N. Strakhov, V.G. Geldt, Z.M. Bondar, N.B. Kosyreva

Московский НИИ педиатрии и детской хирургии; Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского, Москва

Проведены ангиологические исследования анатомо-функциональных изменений почек при истинном гидронефрозе и гипоплазии методами ангиографии, тензиометрии и определения газового состава венозной крови почек и аорты. У больных гидронефрозом ($n=95$) установлены критерии патологии ангиоархитектоники и выделены три ангиологические степени гидронефроза. Выделены две формы гипоплазии: долевая гипоплазия почки ($n=60$) с редукцией капиллярного кровотока и тотальная гипоплазия почки ($n=44$) с шунтированием крови по артериовенозным анастомозам, минуя капиллярную сеть гломерул и капилляров канальцев. У больных с выраженной и тяжелой степенью гидронефроза и гипоплазией всей почки выявлена селективная (на стороне патологии) артериальная почечная гипертензия и гипоксия пораженной почки. Больным с выраженной ангиологической степенью гидронефроза определены показания и проведены операции в два этапа: стентирование лоханки, пиелостомия или нефростомия для снятия гидронефротического сдавления сосудистой сети; реконструктивные операции пластики пиелoureтерного соустья. Больным с тяжелой ангиологической степенью гидронефроза и тотальной гипоплазией почки с шунтированием крови по артериовенозным анастомозам проведены нефрэктомии, а при долевой гипоплазии почки с замедлением кровотока — геминефрэктомии.

Ключевые слова: дети, гидронефроз, гипоплазия почки, ангиоархитектоника, гемодинамика, газовый состав крови, лечение.

Renal anatomic and functional changes were angiologically examined in true hydronephrosis and hypoplasia by using angiography and tensiometry and determining the gas composition of renal and aortic venous blood. Criteria for angioarchitectonic abnormalities were established and 3 angiological degrees of hydronephrosis were identified in 95 patients with hydronephrosis. There were 2 forms of hypoplasia: 1) renal lobular hypoplasia ($n=60$) with reduced capillary blood flow and 2) total renal hypoplasia ($n=44$) with blood shunting through the arteriovenous anastomoses, bypassing the capillary network of tubular glomeruli and capillaries. Patients with significant and severe hydronephrosis and hypoplasia of the whole kidney were found to have selective (ipsilateral) renal arterial hypertension and afflicted kidney hypoxia. Indications for surgery were defined in patients with significant angiological hydronephrosis and it was performed in 2 steps: pelvic stenting, pyelostomy, or nephrostomy to eliminate hydronephrotic vascular network compression; pyeloureteral anastomotic plastic repair. Nephrectomy was carried out in the patients with severe angiological hydronephrosis and total renal hypoplasia and blood shunting through the arteriovenous anastomoses; heminephrectomy was made in those with renal lobular hypoplasia and reduced blood flow.

Key words: children, hydronephrosis, renal hypoplasia, angioarchitectonics, hemodynamics, blood gas composition, treatment.

В последнее десятилетие определение степени гидронефроза и формы гипоплазии почки наряду с экскреторной урографией все чаще осуществляется по данным ультразвукового исследования почек. Однако у больных с истинным гидронефрозом, обусловленным механической обструкцией пиелoureтерального сегмента, значительными нарушениями

функции сосудов, а также мочевыделительной системы, не всегда удается установить характер и глубину патологических структурно-функциональных изменений сосудистой системы почки по результатам экскреторной урографии и ультразвуковой диагностики.

Использование методов диуретической сонографии, пиеломанометрии и профилометрии позволяет диагностировать необструктивный гидронефроз, обусловленный митохондриальной дисфункцией с недостаточностью эвакуаторной функции лоханки и требующий проведения терапевтических мероприятий [1].

Значимость компьютерной (спиральной) ангиографии ограничена получением только анатомических, структурных изменений сосудов почек. Магнитно-резонансная томография более информативна

© Коллектив авторов, 2011

Ros Vestn Perinatol Pediat 2011; 3:55–61

Адрес для корреспонденции: Страхов Сергей Никодимович — д.м.н., проф., гл.н.с. отделения лучевой диагностики и интервенционной радиологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии

Гельдт Вадим Георгиевич — д.м.н., проф., руководитель отделения урологии и нефроурологии того же института

Бондар Зоя Михайловна — к.м.н., ст.н.с. отделения лучевой диагностики и интервенционной радиологии того же института

Косырева Наталья Борисовна — к.м.н., ст.н.с. того же отделения
123317 Москва, Шмитовский проезд, д. 29

для характеристики патологии сосудов с медленным током крови и магистральных артерий и не выявляет состояние капиллярных структур. Изотопная радиогрфия обеспечивает оценку функциональных показателей — клубочковой фильтрации, выведения радиофармпрепарата почками с использованием фуро-семидовой пробы для выявления обструкции мочевых путей, но не отражает внутрисосудистое давление и гипоксию почек.

Ангиологическое исследование, включающее контрастирование сосудистой сети почек, определение внутрисосудистого давления и газового состава венозной крови почек в сопоставлении с артериальной кровью, является наиболее информативным методом диагностики патологии сосудов почек. При этом выявляются нарушения ангиоархитектоники капиллярной сети, наряду с магистральными артериями, диагностируется селективная (односторонняя) артериальная почечная гипертензия, а также гипоксия почки [2, 3].

Известно, что гипоплазия почки характеризуется малыми размерами органа по отношению к норме, изменениями морфологического строения, в том числе уменьшением числа долек, врожденными нарушениями развития сосудистой сети и мочевыделительных структур. Наряду с вовлечением в патологический процесс всего органа различают еще сегментарную гипоплазию почки [4]. Крайне редко гипоплазия почки выявляется у детей с эктопией мочеточника и недержанием мочи [5].

Гипоплазия почки клинически в большинстве наблюдений не проявляется, и ее диагностируют при диспансерном обследовании или при наличии сопутствующих заболеваний в виде пиелонефрита, нарушений мочеиспускания и др. Раннее выявление этих нередко протекающих бессимптомно форм патологии за последние годы стало возможным благодаря широкому внедрению метода ультразвуковой диагностики в практику лечебных учреждений для скрининга абдоминальных заболеваний и в связи с внедрением антенатальной диагностики пороков развития плода.

Целью работы явился анализ результатов специальных ангиологических методов исследования при истинном гидронефрозе, гипоплазии всей почки и гипоплазии половины удвоенной почки у детей для выбора оптимального метода лечения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В хирургической клинике Московского НИИ педиатрии и детской хирургии на базе детской городской клинической больницы №9 им. Г.Н. Сперанского за последние 10 лет проведено комплексное ангиологическое обследование и лечение 318 уро-

логических больных. Возраст больных варьировал от 3 мес до 15 лет. Девочек было 149, мальчиков — 169.

Всем больным была проведена экскреторная урография, ультразвуковое исследование почек, абдоминальная аортография, селективная почечная ангиография с тензиометрией и исследование газового состава венозной крови из каждой почки и из аорты. Реже выполнялись изотопная радиогрфия почек, компьютерная и магнито-резонансная томография почек.

Диагностированы следующие заболевания: истинный гидронефроз — у 95 детей, гипоплазия половины удвоенной почки — у 60, гипоплазия всей почки — у 44, агенезия почки — у 30, артериовенозные аневризмы — у 13, киста почки — у 12, подковообразная почка — у 10, артериальная гипертензия вазоренального генеза — у 11, различные формы нарушений мочеиспускания — у 9, сморщенная почка — у 7, «карликовая» почка — у 2, тазовая дистопия и травма почки — у 16.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Гидронефроз (n=95). Ангиоархитектоника гидронефроза имеет патогномоничную особенность, которая характеризуется выраженным увеличением углов ветвления почечных артерий на разном уровне: в артериях первого порядка, сегментарных, субсегментарных или в междольковых артериях. Такое увеличение углов ветвления артерий трактуется нами как гидронефротическая дистопия сосудов. По уровню изменений характера патологии почечной артерии и ее ветвей нами выделены три ангиологические степени гидронефроза:

— I степень, (умеренная n=6), при которой является увеличение углов ветвления междольковых почечных артерий и реже субсегментарных артерий (фрагментарно) с незначительным снижением объема кровотока и истончением коркового слоя. Такие изменения нередко соответствуют гидрокаликозу. При этом просвет и топика артерий первого порядка и сегментарных ветвей не изменены.

— II степень, (выраженная n=64), при которой наблюдается более резкая гидронефротическая дистопия внутрпочечных артерий. Длина артерий увеличена по сравнению с соответствующими ветвями артерий здоровой почки. Просвет сегментарных, субсегментарных, междольковых артерий не изменен. Отмечается более выраженная редукция терминальной сети почечной артерии с резким снижением объемов кровотока и истончением коркового слоя, который нередко представлен в виде отдельных фрагментов.

— III степень, (тяжелая n=25), которая характеризуется резким сужением просвета основного ствола почечной артерии и всех ее внутрпочечных

ветвей, резчайшей гидронефротической дистопией артерий первого порядка, сегментарных, субсегментарных и междольковых артерий. Терминальная (внутридольковая) сеть почечной артерии представлена в виде отдельных островков. Капиллярная сеть и корковый слой почти не визуализируются.

По данным тензиограмм, среднее систолическое давление в абдоминальной аорте у больных гидронефрозом II и III степени составило $104,8 \pm 8,4$ мм рт.ст.; в почечных артериях гидронефрозных почек — $99,6 \pm 7,3$ мм рт.ст. при доверительном интервале $86,6$ – $112,6$ мм рт.ст. Аортпочечный градиент был равен $5,2 \pm 1,1$ мм рт.ст. В непораженных почечных артериях контралатеральных почек среднее систолическое давление было ниже, чем на стороне патологии, и составило $77,4 \pm 6,5$ мм рт.ст. при доверительном интервале $73,3$ – $81,1$ мм рт.ст. и аортпочечном градиенте $27,4 \pm 1,9$ мм рт.ст. В норме среднее систолическое давление в почечных артериях равно $88,2 \pm 1,9$ мм рт.ст. [6].

Газовый состав крови из аорты характеризовался средней величиной напряжения кислорода, равной $232,4 \pm 8,2$ мм рт.ст. В венозной крови гидронефрозных почек при выраженной форме гидронефроза сатурация кислорода в среднем составила $90,1 \pm 1,4\%$ при артериовенозной разнице $4,1$ об.%; при тяжелой форме гидронефроза — соответственно $88,3 \pm 1,5\%$ и $5,2$ об.%. Сатурация кислорода венозной крови здоровых почек была выше и в среднем достигала $94,7 \pm 1,5\%$ при артериовенозной разнице $6,2$ об.%.

Результаты исследований показателей внутрисосудистого ренального давления и газового состава крови у больных гидронефрозом I степени не представлены из-за малого числа наблюдений.

Для иллюстрации II (выраженной) ангиологической степени гидронефроза приводим одно из наблюдений.

Больная Ирина П., 6 лет, поступила в отделение урологии и нейроурологии с жалобами на тупую боль в животе, периодическое повышение температуры до субфебрильных цифр и изменения в анализах мочи. Заболела полтора года назад.

Объективно: телосложение правильное, питание несколько снижено. Масса тела 20 кг, рост 120 см. Кожа чистая, лимфоузлы не увеличены. Со стороны органов грудной клетки и брюшной полости патологии не выявлено. Симптом Пастернацкого слева положительный.

Ультразвуковое исследование: размер, форма и положение правой почки соответствуют возрастной норме, паренхима составляет 17 мм. Левая почка более чем на $\frac{1}{3}$ превышает размер правой почки, паренхима составляет 4 мм.

Экскреторная урография: правая почка четко контрастирована, собирательная система смешанного типа, чашечки не изменены, паренхима сохранна, мочеточник без патологии. Левая почка резко уве-

личена и слабоконтрастирована, визуализация резко увеличенной в объеме чашечно-лоханочной системы получена только на 45-й минуте. Гидронефроз левой почки.

Больной проведена абдоминальная аортография, селективная почечная ангиография, тензиометрия и исследование газового состава крови. Результаты абдоминальной аортографии представлены на рис. 1. Правая почка — ангиоархитектоника без патологии. Левая почка — артерии первого порядка, сегментарные, субсегментарные и междольковые артерии удлинены, имеют удовлетворительный просвет, углы деления этих артерий резко увеличены вследствие гидронефротической дистопии. Объем левой почки значительно увеличен. Периферическая сеть сосудов разрежена и редуцирована. Капиллярная сеть контрастирована фрагментарно, хаотична и представлена в виде истонченного слоя. Замедлен пассаж контрастного средства по отношению к таковому контралатеральной почки.

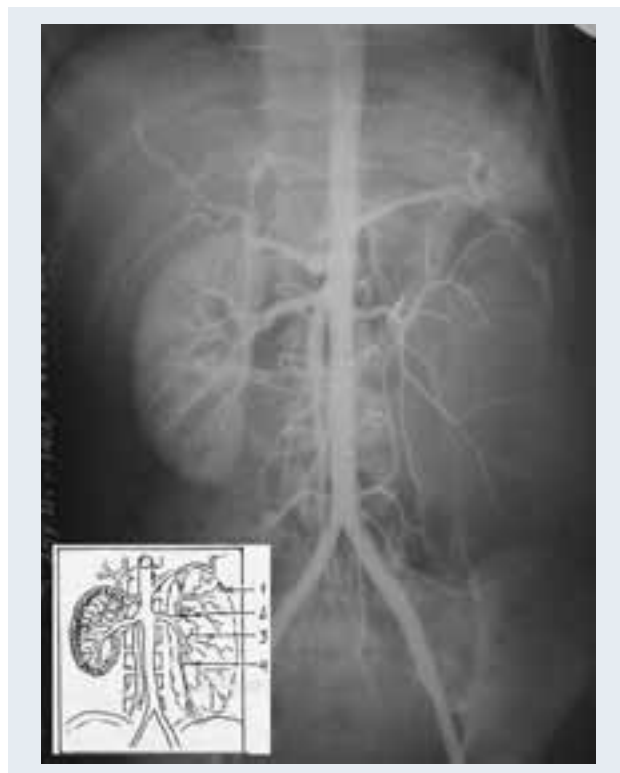


Рис. 1. Абдоминальная аортограмма больной П., 6 лет.

Клинический диагноз: левосторонний гидронефроз выраженной ангиологической степени.

Вторая секунда с начала контрастирования. 1 — междольковая сеть почечной артерии; 2 — артерия первого порядка; 3 — субсегментарная артерия; 4 — сегментарная артерия.

При тензиометрии выявлена селективная (левосторонняя) артериальная почечная гипертензия. По данным исследования газового состава крови — гипоксия левой почки.

Заключение: II (выраженная) ангиологическая

степень гидронефроза.

Больной с выраженной ангиологической степенью гидронефроза, артериальной гипертензией и гипоксией левой почки выполнена пиелостомия слева для снятия гидронефротического сдавления сосудов почки и мочевыделительных структур с последующим проведением пластики пиелоуретерного отдела.

Для иллюстрации III (тяжелой) ангиологической степени гидронефроза приводим клиническое наблюдение.

Больной Расим У., 9 лет, поступил с жалобами на боли в животе и высокую температуру. При обследовании в поликлинике был выявлен левосторонний гидронефроз.

В анамнезе: отставание в моторном развитии, ходить начал с 1,5 лет, часто наблюдались ОРВИ. В возрасте 7 лет оперирован по поводу тонко, толстокишечной инвагинации, произведена резекция слепой, восходящей и части подвздошной кишки, колостомы, которая была закрыта через 2 мес.

Объективно: состояние средней тяжести, питание пониженное. Кожные покровы чистые, лимфоузлы не увеличены. На брюшной стенке имеются послеоперационные рубцы без признаков гипертрофии. Со стороны органов грудной клетки и брюшной полости патологии не выявлено. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон.

Экскреторная урография: тень левой почки не определяется. Правая почка размером 10,6×4,5 см (норма < 9,0×4,2 см), чашечно-лоханочная система без патологии.

Больному с «немой» левой почкой проведена абдоминальная аортография, селективная левосторонняя почечная артериография, тензиометрия и исследование газового состава крови. По результатам исследования, ангиоархитектника правой почки не нарушена. Просвет почечной артерии 6 мм. Селективная левосторонняя почечная артериограмма (рис. 2): резкое сужение (до 1,5 мм) просвета основного ствола левой почечной артерии и ее ветвей с резко выраженной гидронефротической дистопией (раздвиганием) внутрпочечных сегментарных, субсегментарных и междольковых ветвей. Терминальная сеть в виде контрастных «звездочек». Резчайшая дисплазия — истончение фрагментированного коркового слоя почки.

Тензиометрия — левосторонняя артериальная почечная гипертензия. По данным исследования газового состава крови — гипоксия левой почки.

Заключение: III (тяжелая) ангиологическая степень гидронефроза левой почки.

Больному с тяжелой ангиологической степенью гидронефроза выполнена операция — левосторонняя нефрэктомия.

Гипоплазия почки (n=104). Анализ данных ангиологических исследований позволил выделить две

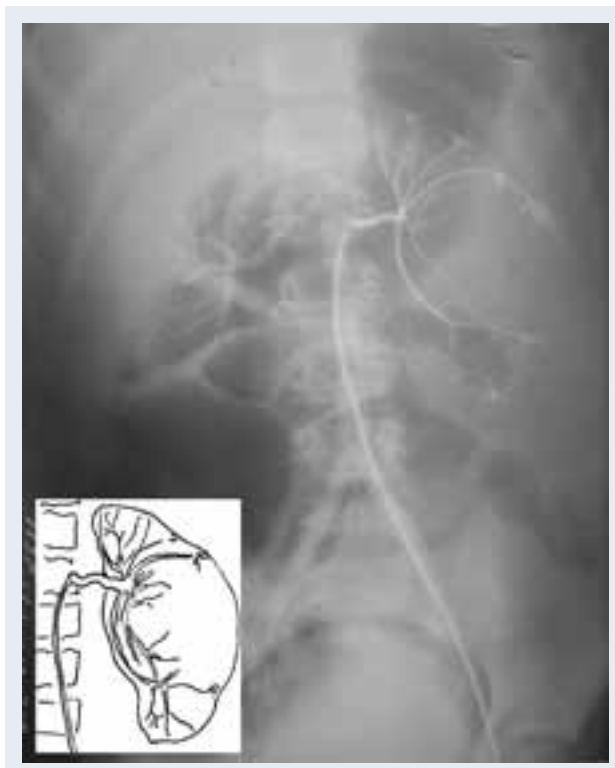


Рис. 2. Левосторонняя селективная почечная артериограмма больного У., 9 лет.

Клинический диагноз: левосторонний гидронефроз тяжелой ангиологической степени.

Третья секунда с начала контрастирования.

формы гипоплазии почки: тотальную (органную) и долевую.

При тотальной гипоплазии почки (n=44), по данным внутривенных урограмм, определяется значительное уменьшение размеров органа, нередко дольчатая форма, различная степень снижения интенсивности контрастирования, истончение коркового слоя. Ангиоархитектника гипоплазированной почки характеризуется резким сужением основного ствола почечной артерии (более чем наполовину по сравнению с почечной артерией здоровой контралатеральной почки). Просвет почечной артерии гипоплазированной почки у больных в зависимости от возраста варьировал от 1 до 2 мм, а просвет артерии здоровой почки был в пределах 4–6 мм. Почечные артерии первого порядка, сегментарные, субсегментарные и междольковые ветви наряду с резким сужением их просвета имели нарушенное дихотомическое деление и были извитыми. Капиллярная сеть была хаотичной, слабоконтрастированной и нередко представлена в виде островков.

Нарушение гемодинамики проявлялось у больных этой группы значительным ускорением заполнения контрастным средством артериовенозных анастомозов и вен пораженной почки за счет сброса артериализированной крови по артериовенозным шунтам, минуя капиллярную сеть клубочков и канальцев почки.

По данным тензиограмм, среднее систолическое давление в абдоминальной аорте у больных гипоплазией почки было $100,2 \pm 9,4$ мм рт.ст. при доверительном интервале 89,6–118,2 мм рт.ст. Среднее систолическое давление в почечных артериях гипоплазированных почек составило $92,1 \pm 6,8$ мм рт.ст. при доверительном интервале 85,3–98,8 мм рт.ст. и аортопочечном градиенте в среднем $8,1 \pm 2,6$ мм рт.ст. В почечных артериях здоровых почек средняя величина систолического давления составила $77,1 \pm 5,6$ мм рт.ст. при доверительном интервале 70,3–83,9 мм рт.ст. и аортопочечном градиенте в среднем $23,1 \pm 3,8$ мм рт.ст.

Газовый состав крови из аорты у больных гипоплазией почки характеризовался напряжением кислорода от 169,1 до 280,5 мм рт.ст. при средней величине $231,2 \pm 8,7$ мм рт.ст. Показатели газового состава венозной крови гипоплазированных почек были следующими: сатурация кислорода в среднем $90,6 \pm 1,6\%$ при артериовенозной разнице $2,8 \pm 0,2$ об.%. В здоровых контралатеральных почках сатурация венозной крови кислородом была равна в среднем $91,8 \pm 1,7\%$ при артериовенозной разнице $5,9 \pm 0,3$ об.%.

Для иллюстрации тотальной гипоплазии почки с выраженным артериовенозным шунтированием крови приводим одно из клинических наблюдений.

Больная Мариам З., 11 лет, поступила с жалобами на боль в поясничной области. Заболела 1 год назад, когда после перенесенной ангины возникла тупая боль в поясничной области, субфебрильная температура и лейкоцитурия.

Соматический статус без особенности. Масса тела 27 кг, рост 140 см. Симптом Пастернацкого положительный с обеих сторон.

Ультразвуковое исследование: левая почка $9,3 \times 4,2$ см, паренхима 1,7 см; правая почка $4,8 \times 2,2$ см, паренхима 0,6 см.

Внутривенная урография: тень правой почки четко не визуализируется, контрастирование собирательной системы не получено. Левая почка и мочеточник без патологии. При цистографии выявлен двусторонний рефлюкс 2–3-й степени.

Абдоминальная аортография: левая почечная артерия 4 мм, внутрипочечная ангиоархитектоника не изменена, магистральные сосуды без патологии и контрастированы интенсивно, капиллярная сеть нормальной структуры, корковый слой 12 мм. Размеры почки: $115 \times 55 \times 45$ мм.

Селективная ангиограмма правой почки (рис. 3): почечная артерия 1,2 мм, ветви ее нечеткие, периферическая сеть хаотичная с обилием контрастных пятен, особенно в верхней половине («островки»), выраженная дисплазия капиллярной сети. Корковый слой составил 1 мм. Одновременное контрастирование почечной вены вследствие сброса крови по артериовенозным шунтам, просвет вены 7 мм. Размеры



Рис. 3. Правосторонняя селективная почечная ангиограмма больной З., 11 лет.

Клинический диагноз: тотальная гипоплазия правой почки.

На первой секунде одновременное контрастирование артерии и вен почки за счет сброса артериализированной крови по артериовенозным шунтам, минуя капиллярную сеть клубочков и капилляров.

К — катетер; А — правая почечная артерия; В — правая почечная вена.

правой почки $67 \times 20 \times 18$ мм.

По данным тензиографии выявлена артериальная гипертензия правой почки. При исследовании газового состава крови гипоксии не установлено (сброс артериализированной крови по шунтам).

Больной с тотальной гипоплазией правой почки и артериовенозным шунтированием крови была выполнена правосторонняя нефрэктомия.

Долевая гипоплазия почки (n=60). Ангиоархитектоника гипоплазированной половины удвоенной почки характеризуется резчайшим сужением просвета всех ветвей почечной артерии первого порядка с редукцией сосудистой сети и выраженным замедлением кровотока — отсутствием заполнения контрастным средством капилляров и вен.

Показатели артериального давления таких почек были в пределах нормы с незначительными различиями по сравнению с данными артериальной гемодинамики контралатеральных здоровых почек. Среднее систолическое давление в абдоминальной аорте составило $86,7 \pm 6,7$ мм рт.ст., в почечных артериях удвоенных почек — $81,7 \pm 4,6$ мм рт.ст. при доверитель-

ном интервале $77,1-86,3$ мм рт.ст. и аортопочечном градиенте $5,0 \pm 2,1$ мм рт.ст. В непораженных артериях контралатеральных почек среднее систолическое давление равнялось $79,2 \pm 4,9$ мм рт.ст. при доверительном интервале $75,3-83,3$ мм рт.ст. и аортопочечном градиенте $7,5 \pm 1,8$ мм рт.ст. Различия в газовом составе венозной крови удвоенных почек и контралатеральных почек были незначительными.

В качестве иллюстрации гипоплазии удвоенной почки с замедленным кровотоком приводим следующее наблюдение.

Больная Катя Д., 10 лет, поступила с жалобами на редкие боли в животе, которые врачами детской поликлиники первоначально расценивались как кишечная колика. Однако при проведении ультразвукового исследования брюшной полости была заподозрена аномальная форма правой почки, и больную направили на обследование в институт.

Объективно: правильного телосложения и питания. Кожные покровы чистые, лимфоузлы не увеличены. Со стороны органов грудной клетки и брюшной полости патологии не установлено. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон.

Ультразвуковое исследование: в правой почке выявлена дольчатость в нижней трети. Кортикальный слой 19 мм, чашечно-лоханочная система в норме. Левая почка без патологии. При экскреторной урографии патологии правой и левой почек не выявлено.

На селективной артериограмме правой почки (рис. 4) представлена гипоплазия нижней артерии первого порядка и ее ветвей внутри доли со значительным сближением, полным отсутствием капиллярной сети и уменьшением объема нижней половины удвоенной правой почки. Замедление кровотока в гипоплазированной половине проявилось заполнением только артериального русла, капиллярная сеть не контрастирована. Капиллярная сеть клубочков и канальцев здоровой верхней половины почки полностью заполнена контрастом и без патологических изменений.

При тензиометрии выявлена незначительная артериальная почечная гипертензия. По данным исследования газового состава крови гипоксия не установлена.

Больной проведена операция — правосторонняя нижняя геминефрэктомия.

Лечебная тактика определялась степенью гидронефроза. При выраженной ангиологической степени гидронефроза хирургическое пособие проводилось в два этапа. Первый — отведение мочи с целью снижения внутрилоханочного давления и устранения сосудистых нарушений методами стентирования лоханки, нефростомии или пиелостомии. Второй этап направлен на удаление причины гидронефроза — реконструкция пиелoureтерного сегмента.

Больным с тяжелой ангиологической степенью

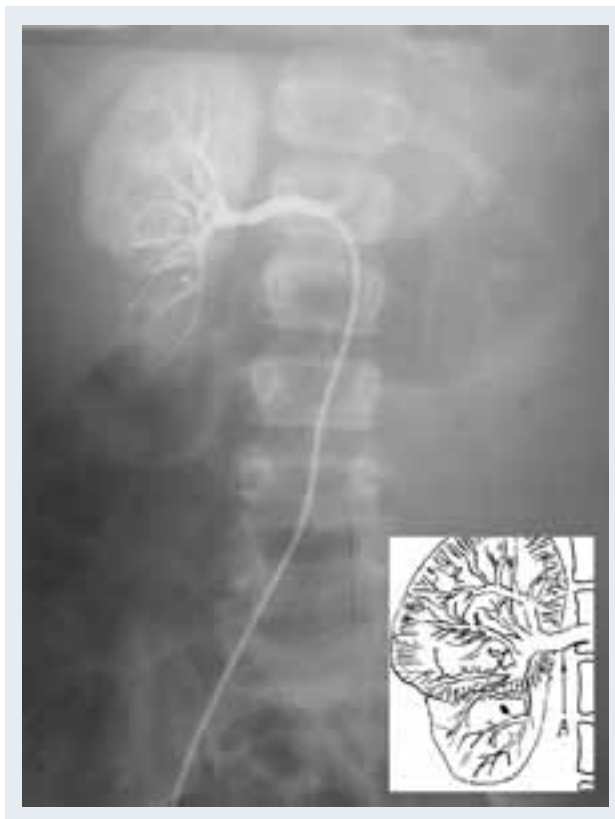


Рис. 4. Правосторонняя селективная почечная артериограмма больной Д, 10 лет.

Клинический диагноз: гипоплазия нижней половины правой удвоенной почки.

Вторая секунда с начала контрастирования. Редукция сосудистого русла артерий гипоплазированной половины почки с замедлением кровотока. А — правая почечная артерия.

гидронефроза и тотальной гипоплазией почки с шунтированием крови по артериовенозным анастомозам проведена нефрэктомия. Больным с долевой гипоплазией почки и замедлением кровотока была показана и проведена геминефрэктомия.

Осложнений, связанных с введением контрастных средств (ультравист, визипак), не было. У 3 больных наблюдались небольшие периваскулярные гематомы как осложнения пункции бедренной артерии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Патогномоничные критерии нарушений ангиоархитектоники, гемодинамики и газового состава крови при гидронефрозе и гипоплазии почки адекватно отражают анатомо-функциональное состояние артериальных сосудистых структур и капиллярной сети. На этом основании были определены три ангиологические степени гидронефроза (умеренная, выраженная и тяжелая) и две формы гипоплазии почки: тотальная гипоплазия всей пораженной почки со сбросом крови по артериовенозным анастомозам, минуя капиллярную сеть клубочков и канальцев, и долевая гипоплазия почки с замедлением в ней кровотока.

Анализ данных тензиометрии почечных артерий пораженной почки при гидронефрозе и гипоплазии позволил установить гемодинамическую закономерность — одностороннюю (селективную) артериальную почечную гипертензию. При этом средние величины систолического давления в почечных артериях пораженных почек превышали более чем на 22% нормальное давление в артериях здоровых контралатеральных почек. Селективная артериальная почечная гипертензия была невыраженной у больных с долевой гипоплазией почек, что связано, на наш взгляд, с незначительным вкладом гипоплазированных сосудистых почечных структур в гемодинамику такой почки.

Исследованиями К. Eckardt и соавт. [7] была выявлена большая роль гипоксии в патогенезе урологических заболеваний. В наших наблюдениях снижение сатурации венозной крови кислородом при выраженной и тяжелой ангиологической степени гидронефроза по сравнению с показателями газового состава

венозной крови здоровых почек служит доказательством наличия гипоксии пораженных почек.

Всем больным с «немой» почкой, по данным экскреторной урографии и других методов исследования, показано проведение ангиологического исследования для диагностики нозологической формы заболевания с учетом патологии сосудов почки и своевременного проведения оптимального лечения.

Необратимые изменения сосудов при III (тяжелой) ангиологической степени гидронефроза, при тотальной гипоплазии почки определяют необходимость проведения нефрэктомии, а при долевой гипоплазии почки — геминефрэктомии. Своевременная ангиологическая диагностика II (выраженной) ангиологической степени гидронефроза позволяет «разгрузить» почку стентированием лоханки, нефростомией или пиелостомой с последующей реконструктивной операцией пластики пиелоуретерного отдела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ростовская В.В. Патогенетическое обоснование дифференцированных методов лечения различных форм гидронефроза у детей. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003. 37 с.
2. Савченко А.П. Ангиография почек. В кн.: Руководство по ангиографии. М., 1977. С. 223—239.
3. Страхов С.Н., Косырева Н.Б. Ангиографические методы исследования при хронических заболеваниях почек у детей / Методические рекомендации. М., 1991. С. 3—9.
4. Державин В.М., Казанская И.В., Вишневский Е.Л., Гусев Б.С. Диагностика урологических заболеваний у детей. М., 1984. С. 26—37.
5. Wu W.J., Chiang P.H., Huang C.H. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in the treatment of incontinence from ectopic ureter with renal hypoplasia in the child—a case report // Kaohsiung J. Med. Sci. 2001. Vol. 17, № 12. P. 626—629.
6. Epstein M. The kidney in liver disease. New York, 1983. P. 285—289.
7. Eckardt K.U., Rosenberger C., Jurgensen J.S., Wiesener M.S. Role of hypoxia in the pathogenesis of renal disease // Blood Purif. 2003. Vol. 21, № 3. P. 253—257.

Поступила 14.03.11