

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И ХАРАКТЕРА ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ ПОСТНАТАЛЬНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА

Аверьянова Н.И.¹, Долотказина Е.В.¹, Ширинкин А.В.², Балужева Л.Г.²

¹ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России», Пермь, e-mail: pdb-averyanova@rambler.ru;

²Государственное бюджетное учреждение Пермского края «Детская краевая больница им. Пичугина П.И.», Пермь, e-mail: balueva_81@mail.ru

В работе приведены результаты анализа постнатального ультразвукового скрининга мочевой системы новорожденных детей. У 774 доношенных детей, средний возраст которых составил 35±2,45 дней, проанализированы размеры почек и чашечно-лоханочной системы. Выполнен мониторинг распространённости врожденных пороков мочевой системы у детей по результатам постнатального УЗИ-скрининга, проведённого 4943 детям в 2011–2016 годах. Сделано заключение о нормальных размерах чашечно-лоханочной системы почек у детей первых месяцев жизни и распространённости врождённых пороков мочевой системы. Согласно полученным результатам, размер почечных лоханок, начиная с 4,5 мм у доношенного ребёнка первых двух месяцев жизни, следует считать пиелоектазией. Среди выявленных патологий мочевой системы преобладали односторонние пиелоектазии, достоверно чаще слева. Только у 1,6 % обследованных выявлена двусторонняя пиелоектазия. Грубые пороки развития (агенезия, аплазия, гипоплазия почки, гидронефроз и уретерогидронефроз, подковообразная почка, удвоение почки, дистопия левой почки) были выявлены у 1,05 % детей.

Ключевые слова: новорожденные дети, ультразвуковое исследование, чашечно-лоханочная система, почки, пороки развития.

ANALYSIS OF THE FREQUENCY AND NATURE OF CONGENITAL RENAL FAILURE IN CHILDREN ACCORDING POSTNATAL ULTRASOUND SCREENING

Averyanova N.I.¹, Dolotkazina E.V.¹, Shirinkin A.V.², Balueva L.G.²

¹State budgetary educational establishment of higher professional education «Perm State Medical University named after E.A. Wagner» of Ministry of Public Health of Russian Federation, Perm, e-mail:pdb-averyanova@rambler.ru;

²State Budget Institution of Perm Region Children's Regional Hospital to them. P.I. Pichugin, Perm, e-mail: balueva_81@mail.ru

The results of the analysis of postnatal ultrasound screening of newborns urinary system. In 774 full-term infants whose average age was 35±2.45 days analyzed kidney size and renal pelvis system. Made monitoring the prevalence of congenital malformations of the urinary system in children as a result of postnatal ultrasound screening, conducted in 4943 children 2011–2016. It is concluded that standard sizes pyelocaliceal kidney function in children of the first months of life and prevalence of congenital anomalies of the urinary system. According to the results, the size of the renal pelvis, ranging from 4.5 mm, from a full-term baby the first two months of life, should be considered pyeloectasia. Among the identified pathologies of the urinary system dominated by unilateral pyeloectasia, significantly more often on the left. Only 1.6 % of the patients revealed bilateral pyeloectasia. Gross malformations (agenesis, aplasia, hypoplasia of the kidneys, hydronephrosis and ureterohydronephrosis, horseshoe kidney, the doubling of a kidney, left kidney dystopia) were detected in 1.05 % of children.

Keywords: infant, ultrasound investigation, pyelocaliceal system, kidney, malformations.

Актуальность проблемы врожденных аномалий и пороков развития мочевой системы (МС) сохраняется на протяжении многих лет в связи с их высокой распространённостью.

Пороки и аномалии развития мочевой системы могут формироваться в любой фазе развития при воздействии неблагоприятных факторов. Чем раньше подействовал фактор, тем грубее порок: от двухсторонней агенезии почек, несовместимой с жизнью (если неблагоприятное воздействие произошло на 3–5 неделе) до медуллярной кистозной болезни

и аномалий чашечно-лоханочной системы, формирующихся на последних неделях внутриутробного развития.

Пороки мочевой системы, формирующиеся в процессе эмбриогенеза, проявляются аномалиями расположения, взаимоотношения, формы, количества, аномалиями почечной паренхимы, чашечно-лоханочной системы и сосудов.

Аномалии расположения: торакальная, поясничная, подвздошная тазовая дистопия одной или обеих почек.

Аномалии взаимоотношения и формы (сращенные почки) симметричные (подковообразная и галетообразная почки) и асимметричные (S-, L- и I-образные почки) формы сращения. Форма подковы образуется при сращении почек нижними (90 %) или верхними (10 %) полюсами.

Аномалии количества в форме полного или неполного удвоения почек. Для полного удвоения характерно наличие двух собирательных систем. Мочеточники, отходящие от почечных лоханок удвоенной почки, впадают в мочевой пузырь отдельно или одним стволом.

Аномалии почечной паренхимы: агенезия, аплазия, гипоплазия и кистозные аномалии. Агенезия почки – результат отсутствия закладки органа в процессе эмбриогенеза. Аплазия – тяжелая степень недоразвития почечной паренхимы, нередко сочетающаяся с отсутствием мочеточника. Гипоплазия почки характеризуется уменьшением числа нефронов. Эти пороки могут быть двусторонними и односторонними.

Кистозные аномалии паренхимы: поликистозная болезнь, нередко сочетается с кистозными изменениями других органов: печени, селезенки, легких, поджелудочной железы. Кисты могут быть гломерулярными, тубулярными и экскреторными.

Аномалии чашечно-лоханочной системы: дисплазия, дистопия, дивертикулы чашечек, гидронефроз, пиелоектазии, каликоэктазии, каликопиелоектазии.

Аномалии почечных сосудов разделяют на аномалии артерий, вен и артериовенозные свищи.

Предупредить рождение детей с роковым прогнозом, снизить риск развития хронической патологии и инвалидизации в детской популяции возможно посредством пренатальной диагностики. Доминирующее место среди всех методов пренатальной диагностики врожденных аномалий и пороков развития МС получило ультразвуковое исследование (УЗИ), как наиболее безопасный, неинвазивный и высокоинформативный метод, точность которого достигает 70–88 % [1]. Введение скринингового ультразвукового обследования беременных способствовало уменьшению рождаемости детей с тяжёлыми пороками, в том числе мочевой системы, однако распространённость малых пороков и

аномалий развития МС в настоящее время не имеет выраженной тенденции к снижению, при этом сами они, зачастую не имея клинических проявлений, являются предрасполагающим фактором для развития тех или иных заболеваний, прежде всего инфекций мочевой системы [2,3].

Помимо ультразвукового обследования беременных, с 2007 года в России стало обязательным проведение скринингового постнатального ультразвукового исследования органов брюшной полости и почек новорожденных детей согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ №307 от 28.04.2007 «О стандарте наблюдения за детьми первого года жизни», что способствовало раннему выявлению аномалий и пороков развития органов пищеварительной и мочевой систем, не выявленных на этапе пренатальной диагностики [4].

По данным исследования И.П. Минкова с соавт. (1991 г.), анализ данных эхографии почек у 10396 детей выявил грубые врождённые пороки (гидронефроз, удвоение почек, дистопии, поликистоз, аплазии и др.) у 197 (1,89 %) детей.

М. Tsuchiya с соавт. (2001 г.) проанализировали результаты эхографии 5700 детей в возрасте 1 месяца и выявили аномалии почек и мочевыводящего тракта у 3,47 % обследованных детей [5].

В период с 2001 по 2004 год в Чувашии был проведен массовый ультразвуковой скрининг почек у детей 0–18 лет, который выявил врожденные пороки развития у 57,7 %, и малые аномалии развития у 14,6 % обследованных [4, 6].

Помимо ранней диагностики врождённых пороков развития актуальной проблемой детской нефрологии является отсутствие единого подхода к оценке результатов постнатального УЗИ скрининга почек ребёнка в отношении размеров чашечно-лоханочной системы. Так, по данным Г. Шмид. (2014 г.), пиелоектазиями следует считать передне-задний размер лоханки более 5 мм [7], при этом существует и такое мнение, что диагноз ПЭ следует ставить при размерах лоханок, начиная только с 7 мм [8].

Анализ результатов ультразвукового скрининга актуален для неонатологов, нефрологов, урологов, он необходим как для знания характера и структуры врожденных аномалий развития почек, так и для проведения своевременного лечения детей с целью предупреждения осложнений.

Цель исследования. В условиях отделения ультразвуковой диагностики по результатам постнатального ультразвукового скрининга проведён анализ размеров чашечно-лоханочной системы у новорожденных доношенных детей и проанализирована частота и характер врожденной патологии почек.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на базе кабинета ультразвуковой диагностики детской клинической больницы им. П.И. Пичугина города

Перми. Дети обследовались на аппарате «Sonoscape 8000Pro». С целью оценки размеров чашечно-лоханочной системы изучено 787 протоколов ультразвукового исследования мочевой системы детей в возрасте от 28 до 60 дней (средний возраст $35\pm 2,45$ дней), 13 детей из этого количества были недоношенными и не включены в исследование. Вторым этапом работы был анализ частоты выявления и характера врожденных пороков мочевой системы у 4943 детей по результатам постнатального УЗ-скрининга, проведённого в 2011–2016 гг.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов ультразвукового исследования линейных размеров почек показал, что длина правой почки достаточно стабильна, составляет $46,0\pm 2,55$ мм. Длина левой почки более вариабельна и колеблется от 44 мм до 50 мм, преобладающей является длина 45–47 мм ($46,5\pm 3,15$ мм), $p>0,05$. Ширина почек практически одинакова, у 95,5 % детей она составляет 23 мм. Средняя ширина правой почки составила $22,9\pm 0,49$ мм, ширины левой почки – $22,9\pm 0,95$ мм ($p>0,05$).

Размеры лоханок почек находились в пределах от 2 мм до 9 мм. Лоханка правой почки у 85 % детей была 2 мм, у 10,4 % – 3 мм. Лоханка левой почки имела размер 2 мм у 32,8 % детей, 3 мм – у 56,5 % детей, т.е. преобладающим размером лоханки правой почки является 2 мм, а левой – 3 мм. В целом, размер правой лоханки 2–3 мм имеют 95,4 % детей, а левой – 89,3 % ($p<0,05$). Следовательно, эти размеры следует считать нормой для доношенных детей в возрасте 1–2 месяца.

Размеры лоханок 3,5–4,0 мм встречались редко, с одинаковой частотой (0,7 %) слева и справа. Очевидно, эти размеры можно считать также нормальными. Достоверно больше детей, размеры почечных лоханок, у которых имели размер 4,5 мм и более. Размер 4,5 мм правой лоханки был у 2,4 % детей, левой – у 5,2 % детей, 6–7 мм правая лоханка была – у 1,3 % и левая – у 3,8 % детей. Детей с лоханкой правой почки более 7 мм не было, в то время как у 8 детей (1,1%) лоханки левой почки были в пределах 8–9 мм. В целом, справа размер лоханок 4,5 мм и более был у 3,7 %, слева – у 10,1 % детей ($p<0,05$).

Следовательно, размер почечных лоханок, начиная с 4,5 мм, у доношенного ребёнка первых двух месяцев жизни, следует считать пиелюктазией (ПЭ), и эти дети должны находиться в группе риска как по инфекции мочевой системы (ИМС), так и по формированию гидронефроза.

Пиелюктазии выявлены у 11,37 % детей, причём достоверно преобладала левая локализация, выявленная у 8,43 % детей, в то время как пиелюктазия справа была лишь у 1,26 %. У 1,68 % обследованных выявлены пиелюктазии обеих почек.

Изолированные калюктазии (КЭ) были выявлены только у 7 детей из 774 (0,9 %), из них одностороннюю (у всех левостороннюю), локализацию имели 6 (0,81 %) детей и только 1 (0,1 %) ребёнок был с двусторонней КЭ.

Каликопиелозктазии (КПЭ) следует рассматривать как наиболее тяжёлое нарушение формирования чашечно-лоханочной системы почки, представляющее собой высокую степень риска развития гидронефроза и инфекций мочевой системы. КПЭ были выявлены у 16 (2 % обследованных) детей. При этом размер более 4,5 мм правой лоханки был у 39 % детей, а левой – у 72 %, следует отметить, что у 5 детей левая лоханка имела размер 7–9 мм. Двусторонняя КПЭ была диагностирована только у 2 детей (0,2 % обследованных), т.е. преобладала односторонняя локализация КПЭ, выявленная у 14 детей (1,8 % обследованных), причём в 1.5 раза чаще она определялась слева.

Среди детей с увеличенными размерами чашечно-лоханочной системы почек преобладают мальчики (60,5 %).

Вторым этапом работы был анализ частоты выявления и характера врожденных аномалий и пороков мочевой системы по результатам постнатального УЗ-скрининга почек у 4943 детей, проведённого в 2011–2016 гг. (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Частота выявления увеличения размеров чашечно-лоханочной системы почек у детей по результатам постнатального УЗИ-скрининга в 2011–2016 гг.

Выявленные аномалии	Количество обследованных детей по годам						Всего (4943 чел)
	2011 (750 чел)	2012 (867 чел)	2013 (883 чел)	2014 (774 чел)	2015 (873 чел)	2016 (796 чел)	
Пиелозктазии	59 (7,87%)	58 (6,69%)	61 (6,9%)	88 (11,37%)	72 (8,25%)	68 (8,54%)	406 (8,2%)
Каликопиелозктазии	11 (1,47%)	6 (0,69%)	9 (1,02%)	16 (2,07%)	17 (1,95%)	16 (2,01%)	75 (1,5%)
Каликоэктазии	8 (1,07%)	6 (0,69%)	6 (0,68%)	7 (0,9%)	4 (0,46%)	2 (0,25%)	33 (0,67%)
Всего детей с КПЭ	78 (10,4%)	70 (8%)	76 (8,6%)	111 (14,3%)	93 (10,7%)	86 (10,8%)	514 (10,4%)

Как видно из таблицы 1, шестилетний анализ частоты выявления увеличения размеров чашечно-лоханочной системы почек у детей по результатам постнатального УЗИ-скрининга, проведённого в 2011–2016 годах, показал, что эта аномалия развития выявляется ежегодно в среднем у 10,4 % детей, наиболее часто диагностируются пиелозктазии, средняя за 6 лет частота выявления которых составила 8,2 %, при этом можно говорить о тенденции к росту числа ПЭ, начиная с 2014 года, каликопиелозктазии выявляются в среднем у 1.5 %,

каликоектазии – у 0,67 % детей.

Таблица 2

Частота выявления пороков развития мочевой системы у детей по результатам
постнатального УЗИ-скрининга в 2011–2016 гг.

Выявленные Пороки Абс. (%)	Количество обследованных детей по годам						Всего 4943 (чел.)
	2011г. 750 (чел.)	2012г. 867 (чел.)	2013г. 883 (чел.)	2014г. 774 (чел.)	2015г. 873 (чел.)	2016г. 796 (чел.)	
Агенезия левой почки,	0	1 (0,11)	0	0	0	0	1 (0,02)
Аплазия левой почки	0	0	0	1 (0,13)	1 (0,11)	0	2 (0,04)
Гипоплазия левой почки	0	0	1(0,11)	0	0	0	1 (0,02)
Гидронефроз+ Уретерогидронефроз	0	3 (0,34)	2 (0,23)	5 (0,65)	0	0	10 (0,2)
Подковообразная почка	0	0	0	0	2 (0,23)	2 (0,25)	4 (0,08)
Удвоение почки	3 (0,4)	1 (0,11)	2 (0,23)	8 (1,03)	9 (1,03)	8 (1,0)	31 (0,62)
Дистопия левой почки	0	0	0	0	1 (0,11)	1 (0,13)	2 (0,04)
Незавершенный поворот левой почки	0	0	0	0	1 (0,11)	0	1 (0,02)
Всего грубых пороков развития	3 (0,4)	5 (0,58)	5 (0,57)	14 (1,8)	14 (1,6)	11(1,38)	52 (1,05)

Анализ частоты выявления грубых пороков развития мочевой системы по результатам постнатального скрининга за 2011–2016 годы показал, что грубые врождённые пороки выявляются в среднем у 1,05 % обследованных детей, при этом можно отметить тенденцию к увеличению их количества, начиная с 2014 года. Грубых двусторонних аномалий почечной паренхимы (агенезии, аплазии, гипоплазии) выявлено не было, в чём несомненна роль антенатального скрининга. Не каждый год выявлялись и такие аномалии почечной

паренхимы, как агенезия и аплазия одной (левой) почки, которые были диагностированы только у 0,02–0,04 % детей. Аномалия формы – подковообразные почки в результате сращения почек нижними полюсами выявлены у 4 детей (0,08 %) – по 2 случая в 2015 и 2016 годах. У одного ребёнка в 2015 году выявлен незавершённый поворот левой почки. Аномалия количества – неполное удвоение почек диагностировалось наиболее часто, она обнаружена у 31 ребёнка (0,62 % обследованных), преимущественно с левосторонней локализацией, при этом следует сказать о росте распространённости этой патологии, начиная с 2014 года. Грубые аномалии чашечно-лоханочной системы в виде врождённого гидронефроза и уретерогидронефроза выявлены у 10 человек – 0,2 % обследованных, они имели одинаковую частоту встречаемости как слева, так и справа.

Заключение. Постнатальное ультразвуковое исследование является важным скрининговым методом диагностики врождённой патологии почек у детей, позволяющим уже в первые месяцы жизни ребёнка выявлять как тяжёлые пороки развития, так и нарушения размеров почек и расширение их полостей. Характеризуя размеры полостей, следует считать нормальной у доношенного ребёнка первых двух месяцев жизни величину почечных лоханок 2–4 мм, размер почечных лоханок, начиная с 4,5 мм, следует считать пиелюктазией.

В структуре увеличенных полостей почек преобладают пиелюктазии, выявленные при анализе результатов постнатального скрининга, проведенного в 2014 году, у 11,37 % детей, причём достоверно чаще встречается левосторонняя локализация. Изолированные каликоэктазии выявлены только у 0,9 % обследованных, у всех левосторонние. Каликопиелюктазии, преимущественно также левосторонние, выявлены у 2 % обследованных детей, причём у 5 детей (1,08 % обследованных) левая лоханка была увеличена значительно – до 7–9 мм, двусторонняя КПЭ была диагностирована только у 0,2 % детей. Среди детей с увеличенными размерами чашечно-лоханочной системы почек преобладают мальчики (60,4 %). Дети с увеличенными полостями почек должны находиться в группе риска, как по инфекции мочевой системы (ИМС), так и по формированию гидронефроза.

Шестилетний анализ грубых пороков развития мочевой системы по результатам постнатального скрининга за 2011–2016 годы показал, что грубые пороки выявляются в среднем у 1,05 % обследованных детей. Начиная с 2014 года, можно отметить тенденцию к росту выявляемости грубых врождённых пороков почек у детей, которые в 2011–2013 годы ежегодно диагностировались в среднем у 0,5 % обследованных детей, а в 2014–2016 гг. – у 1,5 %, при этом в отношении малых аномалий развития такая тенденция менее выражена.

Все дети, у которых выявлена патология, взяты на диспансерный учет.

Список литературы

1. Адаменко О.Б. Ультразвуковой мониторинг в пренатальной диагностике аномалий мочевой системы и определении тактики ведения детей / О.Б Адаменко, З.А. Халепа, Л.Ю. Котова // Педиатрия. – 2008. – Т. 87, № 3. – С. 13-17.
2. Никитина Н.А. Врождённые аномалии количества почек: частота, этиопатогенез, пренатальная диагностика, клиника, диагностика, лечение и профилактика / Н.А. Никитина [и др.] // Здоровье ребёнка. – 2013. – № 7 (50). – С. 85-87.
3. Трефилов А.А. Результаты ультразвукового скрининга почек у детей в рамках национального проекта «здоровье» / А.А. Трефилов, И.Е. Иванова // Вестник чувашского университета. – 2010. – №3. – С. 162-165.
4. Минков И.П. Опыт применения ультразвукового исследования для выявления пороков мочевой системы у детей при массовых обследованиях / И.П. Минков, О.Ю. Малютенко, С.А. Крестина // Педиатрия. – 1991. – №5. – С. 84-88.
5. Tsuchiya M. Ultrasound screening for renal and urinary tract anomalies in healthy infants / M. Tsuchiya, M. Hayashida, T. Yanagihara // Pediatrics international. – 2003. – Vol. 45. – P.617-623.
6. Иванова И.Е. Эколого-биохимические аспекты распространенности врожденных пороков развития почек у детей по данным массового ультразвукового скрининга / И.Е. Иванова, А.А. Трефилов, В.А. Родионов // Ультразвуковая и функциональная диагностики. Сборник тезисов V съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. – М., 2007. – С. 25-31.
7. Шмид Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство / Г. Шмид. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 548 с.
8. Адаменко О.Б. Пренатальная диагностика нарушений уродинамики / О.Б. Адаменко, К.К. Фёдоров, З.А. Халепа // Детская хирургия. – 2013. – № 13. – С. 11-15.