

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЧРЕСКОЖНОЙ ПУНКЦИОННОЙ БИОПСИИ ПОЧКИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ ПРИ ГЛОМЕРУЛОПАТИЯХ У ДЕТЕЙ

Ю.Э. Чирков

Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение

Гломерулонефрит (ГН) является самым распространенным (20,4%) нефрологическим заболеванием у детей, выступая основной причиной хронической почечной недостаточности (ХПН) и смерти от уремии [8]. ГН требует сложного диагностического процесса, длительного лечения, имеет склонность к хронизации и рецидивированию, в ряде случаев обуславливает инвалидизацию и может иметь неблагоприятный прогноз при формировании ХПН [15]. В Украине распространенность хронического ГН (ХГН) составляет 6,08 на 1000 детей [9], однако в экологически неблагоприятных регионах, в частности, Донецкой и Запорожской областях, достигает соответственно 8,94 и 9,33 [9, 28]. Заболеваемость острым ГН (ОГН) в Донецкой области составляет в среднем 2,36 на 10 тыс. детского населения [3, 22]. У детей до 10% ОГН переходит в хроническую форму [13]. ХПН у взрослых в 17,2% является продолжением заболевания, начавшегося в детстве.

Проявления ГН характеризуются стереотипностью почечного ответа на различные воздействия. Все клинические синдромы и симптомы при ГН неспецифичны; ни один из клинико-лабораторных показателей и их комбинаций не позволяют установить морфологическую форму ГН, наличие, распространенность и тяжесть тубуло-интерстициальных и сосудистых изменений. Клинически дифференцировать ОГН и обострение первично-хронического ХГН невозможно [3].

В детской нефрологии активно используется ультразвуковое исследование (УЗИ), в т.ч. с применением доплерографии (УЗДГ) [4, 15]. УЗИ является единственным безопасным, неинвазивным и достаточно информативным методом, позволяющим оценить степень поражения почечной паренхимы и состояние почечных структур [3, 4]. Эхосемиотика здоровой почки у детей подробно описана в литературе [4, 6]. Нормальная почка визуализируется на продольных сканограммах как объект овальной формы, на поперечных — овоидной формы [19]. Кортиковое вещество гипзоэогенно по сравнению с паренхимой печени или селезенки, а почечные пирамиды гипзоэогенны относительно коркового вещества [4, 19]. Собирательная система,

сосуды и соединительная ткань в центре почки (синус почки) выглядит как экзогенный центральный комплекс [4]. Вопрос о диагностической ценности УЗИ при ГН у детей остается открытым. В приказе МЗ Украины № 593 от 12.12.2004 г. [10] чувствительность, прогностическая ценность, правдоподобность, доступность, соотношение “цена/эффективность” для УЗИ органов мочевой системы оцениваются как низкие, специфичность — как удовлетворительная.

Остается открытым вопрос эхографической картины почки при ГН у детей [4, 15]. У детей с ОГН [13, 15] и обострением ХГН [15] при УЗИ отмечается увеличение размеров почек (в 78%) [3, 23], утолщение паренхимы, повышение (в 44,1% [4, 19]) экзогенности паренхимы (в большей мере коркового слоя), которая приближается к экзогенности паренхимы печени [4, 23]. Повышенная экзогенность коркового слоя чаще выявляется при ОГН с нефритическим синдромом [19]; у детей с выраженными клинико-лабораторными проявлениями ГН [4]. Экзогенность паренхимы не коррелирует с этиологией ГН [4, 23], однако приблизительно соотносится со степенью склероза, фиброза, тубулярной атрофии и клеточной инфильтрации [23]. Характерным для детского возраста является индуцированный ОГН отек почек, вызывающий разрыв тканевых связей и, как следствие, повышение экзогенности паренхимы [23]. С другой стороны, выраженный отек почек может служить причиной снижения экзогенности паренхимы [23]. Относительно эхографической визуализации пирамид при ОГН, существуют разноплановые сообщения в научной литературе. Так, авторы [6] отмечают их неотчетливую визуализацию, а по результатам исследований [4, 19] — наблюдается подчеркнутый рисунок. При снижении активности ГН через 2—3 недели размеры почек нормализуются [15]; восстанавливается визуализация пирамид; в более поздние сроки отмечается снижение экзогенности [4, 15].

При ХГН приблизительно у половины больных выявляются изменения эхографической картины почек, среди которых наиболее характерно сочетание повышенной экзогенности коркового вещества с утратой дифференцировки паренхимы почек —

до 33,3% [3]. Некоторые исследователи [15] отмечают, что у детей с гематурической формой ГН существенного увеличения размеров почек не наблюдается, однако характерно повышение экзогенности почечной паренхимы, также [4, 19, 23] описывают потерю кортико-медуллярной дифференцировки как характерный для хронического процесса (в 18,2%) эхопризнак, частота которого в сочетании с повышением экзогенности коркового вещества коррелирует с выраженным поражением канальцев и интерстиция и клинико-лабораторными проявлениями ГН [3, 18]. При ремиссии сроком более 3-х лет ХГН нефротической формы корковый слой уплотняется, что обусловлено склеротическим процессом [15].

Вопрос диагностической значимости УЗДГ при ГН активно обсуждается в литературе. Указывается на корреляцию гемодинамических изменений в почке с ее функциональным состоянием [27] и степенью морфологических изменений [15] и, следовательно, на высокую ценность УЗДГ в диагностике, прогнозировании течения ГН и оценке эффективности терапии [15]. Выполнение УЗИ с УЗДГ предусмотрено Украинскими стандартами диагностики и лечения острого и хронического ГН у детей [5]. Однако в настоящее время высказывается мнение о переоценке диагностической ценности этого метода при ГН у детей. Выявленные у взрослых пациентов закономерности нельзя переносить на детей. Исключительная лабильность ренального кровотока у здоровых детей разного возраста [14, 15] не позволяет дифференцировать его возрастные колебания с изменениями, вызванными ГН.

Ни одно исследование, применяемое в нефрологии, не дает клиницисту такой ценной информации, как биопсия почки [3]. За рубежом пункционная биопсия почки (ПБП) у детей выполняется достаточно часто и считается рутинной диагностической процедурой [24]. К целям ПБП с последующим морфологическим, гистохимическим, иммуноморфологическим и электронно-микроскопическим исследованием ткани при хронических нефропатиях у детей относят: уточнение, дополнение диагноза, стадирование заболевания, определение тактики терапии и прогноза течения болезни [7, 21]. Установление типа морфологических изменений при ГН позволяет выбрать оптимальную тактику терапии. Авторы [24] сообщают, что в 84,6% случаев данные ПБП были принципиальными для формулировки диагноза. Они [17] указывают, что результаты ПБП в 20% случаев принципиально изменяют клинический диагноз, а в 30%, не меняя диагноза, существенно влияют на терапевтическую тактику. По данным [29], в 22,6% случаев ПБП позволила скорректировать и в 18,9% — принципиально изменить назначенную терапию. Особую важность приобретает ПБП на ранних стадиях, при малосимптомном либо атипичном течении ГН, в диагностике латентных форм гломерулопатий. Окончательная верификация диагноза ОГН возможна только при проведении ПБП с обязательным использованием световой, электронной и иммунофлуоресцентной микроскопии [8]. Прогноз

заболевания достоверно зависит от морфологического варианта ГН [12, 13]. ПБП незаменима в контроле эффективности терапии: клинически определенное выздоровление только в 1/3 случаев подтверждается морфологически [8].

В существующие нормативные акты ПБП при гломерулопатиях у детей входит как рекомендованное, но не обязательное исследование [5, 11]. В типичных случаях ОГН у детей ПБП не показана, ее следует выполнять при затяжном (более 6 месяцев) течении ОГН с нефротическим синдромом, трансформации в нефротический синдром с гематурией, персистенции олигурии и развитии анурии, нарушении почечной функции, развитии злокачественной артериальной гипертензии; для принятия решения о назначении стероидных противовоспалительных средств и иммуносупрессивной терапии [3].

В вопросе о противопоказаниях к ПБП на данный момент нет единого мнения. Анализ литературы позволил выделить следующие противопоказания:

1. Абсолютные: нарушения свертывающей системы крови — гемофилия и др. коагулопатии, тромбоцитопения, геморрагические диатезы [8, 17, 21], единственная почка [8, 17, 21], тромбоз почечных вен [17, 21]; правожелудочковая недостаточность [8, 17], гнойный перинефрит [17, 21], непереносимость новокаина [21], наличие опухоли или кисты почки [21], гидро(пио)нефроз [21], аневризма почечной артерии [21] или прилежащего сосуда (по [8] — относительное противопоказание), кавернозный туберкулез почки [21] (по [8] — относительное); у девушек — период менструации и 2—3 дня до нее [21]; неадекватное поведение больного, отсутствие контакта с пациентом (кома, психоз, деменция) [21]; отказ пациента от вмешательства [20].
2. Относительные: выраженное снижение почечной функции [17, 21], терминальная фаза ХПН [8], паранефрит [8], возраст до 2 лет [8], стабильная артериальная гипертензия [21], узелковый периартериит [21], миеломная болезнь [17, 21], нефроптоз [21], патологическая подвижность почки [17, 21], соматически тяжелое состояние пациента (декомпенсация сахарного диабета, сердечно-легочная недостаточность, коматозное состояние, механическая желтуха и др.).

Вышеуказанные противопоказания не являются общепринятыми. Так, нарушения свертываемости крови, признаваемые большинством авторов абсолютным противопоказанием, по мнению [20], не являются причиной отказа от ПБП при условии проведения вмешательства в условиях стационара. По поводу таких, как гипертензия, грудной возраст, наличие новообразований, аневризмы, гидро(пио)нефроз и др., до настоящего времени ведется дискуссия. Единственная почка подавляющим большинством авторов признается как абсолютное противопоказание к ПБП, однако [36] сообщают об успешной ПБП единственной почки у ребенка. Опухоли, кисты, абсцессы, гидронефроз указываются как противопоказание, в основном, в более ранних работах; в современных исследованиях ПБП в таких случаях не только не считается

противопоказанной, но и, напротив, рекомендует-ся в диагностических и лечебных целях [2].

УЗИ для наведения или непрерывного контроля ПБП используется уже более 20-ти лет [32]. УЗИ применяется на этапах предварительного осмотра до пункции с целью оценки эхокартины органа и нахождения доступа к нему; собственно в процессе пункции; при контрольных осмотрах, причем на всех этапах необходимо участие одного и того же врача УЗ-диагностики. Основными этапами УЗ-контролируемой пункционной биопсии являются: ультразвуковой осмотр, позиционирование, выбор траектории биопсионного канала и точки биопсии, забор материала, динамический контрольный осмотр [7].

Важнейшим преимуществом УЗ-контроля является принципиальное повышение безопасности вмешательства [2, 20]. Указывается, что использование УЗ-контроля позволяет сократить противопоказания к ПБП у детей и выполнять вмешательства в раннем возрасте, при отягощенном течении нефроурологических заболеваний: повышенном артериальном давлении, перманентном лечении антикоагулянтами, ХПН, у детей младше 2-х лет, больных с единственной почкой, при острой почечной недостаточности, инфекционно-воспалительных поражениях почек и пр. [7, 35]. Сообщается, что при условии УЗ-контроля риск осложнений при двукратной, трехкратной и четырехкратной ПБП не выше такового при однократном прохождении манипуляции [34]. Бесспорное превосходство ПБП под УЗ-контролем состоит и в возможности взятия биоптата преимущественно из коркового слоя почки, богатого гломерулами, что позволяет избежать неинформативных пункций и, следовательно, повторных биопсий [38].

Результативность ПБП под УЗ-контролем у детей, по данным разных авторов, колеблется от 84,3 [1], 90 [21] до 97,6 [30], 98,8% [31], и даже до 100 % [33]. Проведенные [7] исследования указывают на роль УЗ-контроля ПБП у детей как основополагающего фактора повышения информативности биопсии.

Количество и качество осложнений при ПБП зависит от способа выполнения вмешательства — "вслепую", после УЗ-наведения или под непрерывным УЗ-контролем, а также от возрастных характеристик группы. По мере совершенствования техники проведения ПБП и использования УЗ-контроля вмешательства повышается ее эффективность и снижается процент осложнений, однако полностью избежать последних до настоящего времени не представляется возможным. Общее количество осложнений после УЗ-контролируемых ПБП у детей составляет от 5—12% [7]. У детей в 1,6 [36] — 2,7% [25] случаях выявляются максимальные и 9,5 [25] — 11,6% [36] — минимальные осложнения ПБП. После 1986 г. в литературе нет описания летальных исходов, наступивших после биопсии почки. Частота развития макрогематурии после ПБП под УЗ-контролем составляет 2,9—4,0% [30] случаев и, согласно существующим стандартам качества, не должна превышать 5% [30].

Наиболее используемым способом раннего выявления осложнений ПБП является УЗИ [7]. У детей после ПБП наиболее часто присутствуют изменения по ходу раневого канала, проявляющиеся диффузным повышением эхонегативности пунктированного участка паренхимы почки или околопочечного пространства, непосредственно прилегающего к зоне пункции, при сохранении подвижности почки, ее формы и контуров [7]. Внутри- либо околопочечную имбибицию тканей, не сопровождающуюся клиническими проявлениями, не принимают за осложнение ПБП и расценивают как допустимые постпункционные изменения тканей, образующих раневой канал [7].

Основными выявляемыми при УЗДГ осложнениями ПБП являются геморрагические, составляющие основную массу всех постпункционных осложнений [37]. Периренальная геморрагия была выявлена у детей в 26,7 [78] — 37,8% случаев [28], при этом гематомы объемом более 100 мл наблюдались только в 0,6% [31]. Важным моментом является возможность выявления кровотечения непосредственно после биопсии и его своевременного купирования. Чувствительность УЗДГ в выявлении геморрагии составляет 100%, специфичность — 98%, положительная и отрицательная предсказывающая ценность — 68 и 100 % соответственно [26].

Таким образом, анализ данных литературы показывает, что диагностика и лечение ГН у детей является актуальной клинической проблемой. Для полноценной диагностики ГН, необходимой для дифференцированного подбора терапии, необходимо гистологическое исследование ткани печени. Оптимальным способом получения материала для исследования является чрескожная пункционная биопсия почки. Обеспечению эффективности и безопасности такого вмешательства способствует непрерывный ультразвуковой с УЗДГ контроль на протяжении всей процедуры и динамическое наблюдение после пункции. При соблюдении этих условий риск осложнений ПБП у детей минимален, при наличии клинического заказа вмешательство может быть выполнено (в т.ч. многократно).

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалова В.М. Соотношение между клиническими и морфологическими формами первичных гломерулопатий / В.М. Беспалова, Т.Н. Цвирко // *Нефрология и диализ.* — 2005. — Т. 7. — № 2. — С. 181—185.
2. Борисова И.В., Перельман В.М., Дробнер В.Л. Осложнения чрескожной биопсии почек // *Урология и нефрология.* — 1994. — № 3. — С. 49—52.
3. Борисова Т.П. Діагностика та лікування гострого гломерулонефриту з нефротичним синдромом у дітей: методичні рекомендації / Т.П. Борисова, І.В. Багдасарова. — К., 2004. — 22 с.
4. Борисова Т.П. Эхографическая характеристика почек при остром гломерулонефрите с нефротическим синдромом у детей / Т.П. Борисова // *Врачебная практика.* — 2005. — № 2. — С. 93—100.
5. Гострий та хронічний гломерулонефрит у дітей: українські стандарти діагностики та лікування (згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України № 436 від 31.08.2004) // *Doktor.* — 2005. — № 2. — С. 20—25.
6. Дворяковский И. В. Ультразвуковая диагностика в неонатологии и педиатрии. Дифференциально-диагностичес-

- кие критерии / И. В. Дворяковский. — М.: АИР. АРТ, 2006. — С. 80 — 108.
7. Зырянова О. Н. Прицельная чрескожная пункционная биопсия почек под контролем ультразвука у детей с нефроурологическими заболеваниями : автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. мед. наук : спец 14.00.35 "детская хирургия" / О. Н. Зырянова. — М., 1996. — 30 с.
8. Игнатова М.С., Вельтищев Ю.Е. Детская нефрология. — Л.: Медицина, 1989. — 456 с.
9. Иванов Д. Хронічне захворювання нирок у дітей / Д. Иванов // Укр. журн. нефрології та діалізу. — 2005. — № 3(6). — С. 3 — 4.
10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 593 від 12.12.2004 р. "Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Нефрологія".
11. Нефротичний синдром у дітей: українські стандарти діагностики та лікування (згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України № 436 від 31.08.2004) // *Doktor*. — 2005. — № 2. — С. 12 — 19.
12. Новокшенова И.В. Клинико-морфологические соответствия при нефротической форме хронического гломерулонефрита / И.В. Новокшенова, Н.М. Коломоец, Т.П. Новокшенова // Военно-медицинский журнал. — 2008. — № 7. — С. 66.
13. Одинец Ю.В. Клинико-патогенетические аспекты прогрессирования гломерулопатий у детей / Ю.В. Одинец, Е.К. Яровая // *Doktor*. — 2005. — № 2. — С. 7 — 11.
14. Ольхова Е.Б. Эхографическая оценка ренальной гемодинамики у детей раннего возраста / Е.Б. Ольхова, С.А. Зарубина, В.А. Быковский // <http://www.rusmedserv.com/graydiag/zab>.
15. Полещук А.А. Ультразвуковая доплерографическая характеристика почек у детей в норме и при гломерулонефрите / А.А. Полещук, Э.К. Осипова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2003. — № 5. — С. 37 — 41.
16. Распространенность болезней среди подростков в экологических и социальных условиях промышленного Донбасса / В. И. Агарков, Н. В. Бугашева, И. В. Коктышев, О. Н. Ганелко // Главный врач. — 2008. — № 11. — С. 65.
17. Руководство по урологии / Под ред. акад. РАМН Н.А. Лопаткина. — М.: Медицина, 1998. — 304 с.
18. Строкова Л.А. Ультразвуковая диагностика нефротического синдрома у больных гломерулонефритом / Л.А. Строкова, О.А. Дегтярева, В.В. Козлов // Визуализация в клинике. — 1994. — № 4. — С. 47 — 50.
19. Структурные изменения почек при остром гломерулонефрите / Т. П. Борисова, Е. В. Прохоров, П. А. Легихов и др. // Врачебная практика. — 1999. — № 2. — С. 24 — 27.
20. Трофимова Е. Ю. Диагностические пункции под контролем ультразвукового исследования / Е.Ю. Трофимова // Променева діагностика, променева терапія. — 2001. — № 2. — С. 109 — 114.
21. Швецов М. Значение пункционной биопсии почки в нефрологии / М. Швецов, Е. Шилов. — Врач. — 2002. — № 6. — С. 29 — 31.
22. Эпидемиологическая характеристика первичного гломерулонефрита у детей, проживающих в крупном промышленном регионе / Т.П. Борисова, Е.В. Прохоров, Е.А. Бельская и др. // Вестник гигиены и эпидемиологии. — 2000. — Т. 4, № 1. — С. 61 — 65.
23. Bisset R.A.L. *Differential Diagnosis in Abdominal ultrasound* / R.A.L. Bisset, A. N. Khan. — London: Bailliere Tindall, 1997. — 506 p.
24. Castro R. Percutaneous kidney biopsy: eight years-experience / R. Castro, M. J. Sequeira, M. Sameiro Faria et al. // *Acta Med. Port.* — 2004. — № 17(1). — P. 20 — 26.
25. Complication rate and diagnostic yield of 515 consecutive ultrasound-guided biopsies of renal allografts and native kidneys using a 14-gauge Biopsy gun / A. Preda, L. C. Van Dijk, J. A. Van Oostajen, P. M. Pattynama // *Eur. Radiol.* — 2003. — № 13(3). — P. 527 — 530.
26. Davis I. D. *Pediatric renal biopsy: should this procedure be performed in an outpatient setting?* / I.D. Davis, W. Oehlenschlaeger, M.A. O'Riordan, E.D. Avner // *Pediatr. Nephrol.* — 1998. — № 12(2). — P. 96 — 100.
27. Deliyiska B., Tasseva V., Totev M/ et al. Renal vascular resistance in patients with C3 mesangial proliferative glomerulonephritis using color Doppler sonography // *Second Congress of the Macedonian Society of Nephrology, Dialysis, Transplantation and Artificial Organs.* — Struga, 1997. — P. 12 — 13.
28. Eiro M. Risk factors for bleeding complications in percutaneous renal biopsy / M. Eiro, T. Katoh, T. Watanabe // *Clin. Exp. Nephrol.* — 2005. — № 9(1). — P. 40 — 45.
29. Huang F.Y. The role of percutaneous renal biopsy in the diagnosis and management of renal diseases in children / F. Y. Huang, T. C. Tsai, J. D. Tsai // *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi.* — 1998. — № 39(1). — P. 43 — 47.
30. Hussain F. Standards for renal biopsies: comparison of inpatient and day care procedures / F. Hussain, A.R. Watson, J. Hayes et al. // *Pediatr. Nephrol.* — 2003. — № 18(1). — P. 53 — 56.
31. Meola M. Free-hand ultrasound-guided renal biopsy: report of 650 consecutive cases / M. Meola, G. Barsotti, A. Cupisti // *Nephron.* — 1994. — № 67(4). — P. 425 — 430.
32. Real-time ultrasound-guided renal biopsy with a biopsy gun in children: safety and efficacy / T. Kersnik Levart, A. Kenig, J. Buturovic et al. // *Acta Paediatr.* — 2001. — № 90(12). — 1394 — 1397.
33. Tung K.T. Renal biopsy in diffuse renal disease — experience with a 14-gauge automated biopsy gun / K.T. Tung, M.O. Downes, P.J. O'Donnell et al. // *Clin. Radiol.* — 1992. — № 46(2). — P. 111 — 113.
34. Ultrasound-guided renal biopsy with biopsy gun technique — efficacy and complications / J. Christensen, S. Lindequist, D.U. Knudsen, R.S. Pedersen // *Acta Radiol.* — 1995. — № 36(3). — P. 276 — 279.
35. Using the automated biopsy gun with real-time ultrasound for native renal biopsy / Y. Ori, H. Neuman, A. Chagnac et al. // *Isr. Med. Assoc. J.* — 2002. — № 4(9). — P. 698 — 701.
36. Webb N.J.A., Pereira J.K., Chait P.G., Geary D.F. Renal biopsy in children: comparison of two techniques // *Pediatric Nephrology.* — 1994. — № 8. — P. 486 — 488.
37. Whittier W.L. Renal biopsy: update / W.L. Whittier, S.M. Korbet // *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* — 2004. — № 13(6). — P. 661 — 665.
38. Yield and complications in percutaneous renal biopsy. A comparison between ultrasound-guided gun-biopsy and manual techniques in native and transplant kidneys / R.S. Nyman, J. Cappelen-Smith, H. Suhaibani et al. // *Acta Radiol.* — 1997. — № 38(3). — P. 431 — 436.

РЕЗЮМЕ. За даними літератури проведена оцінка сучасного стану питання ролі УЗД та ехоконтрольованої пункційної біопсії нирки у діагностиці дифузних гломерулопатій у дітей. Узагальнені відомості про показання, протипоказання до біопсії нирки, можливі ускладнення, способи їх виявлення та профілактики. Оцінена роль УЗ з УЗДГ у контролі втручання та виявленні геморагічних післяпункційних ускладнень. Зроблено висновок про необхідність та можливість проведення біопсії нирки під ультразвуковим контролем при дифузних гломерулопатіях у дітей.

SUMMARY. According to the literature data the estimation of contemporaneous condition of the role of percutaneous punctional kidney biopsy with a ultrasound guidance in cases of diffuse children's glomerulopathy. The literature information concerning the indications and contraindications for the kidney biopsy was summarized as well as possible complications and methods of their prophylaxis. There was estimated the role of US and dopplerography in the controle during the procedure and revealing of the hemorrhagic complications after the biopsy. The conclusion concerning the necessity and possibility of performing the kidney biopsy with US guidance in cases of children's glomerulopathy was made.