

КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕФРОПТОЗА У ВЗРОСЛЫХ

Р.Ф. Акберов, З.И. Хайруллова

*Кафедра лучевой диагностики (зав. — проф. М.К. Михайлов)
Казанской государственной медицинской академии последипломного образования*

По литературным данным, частота нефроптоза I—II степени у взрослых составляет 65,7%, III степени — 34,3% [6]. Эта патология встречается преимущественно в зрелом возрасте и, с годами прогрессируя, ведет к потере трудоспособности. Патологически подвижная почка является многосимптомным заболеванием.

Вопросы патогенеза до настоящего времени окончательно не изучены. До сих пор нет единой принятой классификации нефроптоза, которая бы учитывала не только степень смещения, но и функциональные расстройства, нарушения уродинамики и кровообращения.

Целью настоящего исследования являлось изучение разрешающей способности УЗИ, ультразвуковой доплерографии с цветным картированием кровотока (ЦДК), внутривенной экскреторной урографии (ВЭУ), радиоизотопной ренографии в диагностике степени нефроптоза, нарушений уродинамики и функциональных расстройств почек у взрослых.

Нами проведен анализ данных комплексного клиничко-лабораторного исследования с использованием УЗИ, УЗИ с ЦДК, ВЭУ, радиоизотопной ренографии 165 больных с нефроптозом в возрасте от 15 до 65 лет, находившихся на лечении в урологическом и нефрологическом отделениях РКБ МЗ РТ. Мужчин было 80, женщин — 85. Смещаемость почек определяли по данным УЗИ, ЦДК и ВЭУ, исходя из нормальной физиологической смещаемости почек, равной расстоянию \sqrt{R} (или высоте тела поясничного позвонка), где R — длинник почки. Нефроптозом I степени считали смещение почки в ортостазе больше R , II степени — $2R$, III степени — $3R$ и более.

Нефроптоз I степени установлен нами у 105 (63,6%) больных, II — у 47

(28,5%), III — у 13 (7,9%). При нефроптозе I степени правосторонний процесс был выявлен у 65 (61%), левосторонний — у 15 (14%), двусторонний — у 25 (22%). При нефроптозе II степени — соответственно у 29 (61%), у 6 (12%), у 12 (25%), при нефроптозе III степени — у 7 (53%), у 3 (23%), у 3 (23%).

Острый пиелоуретеральный угол при I степени нефроптоза установлен нами у 25 (23%) больных в клиностазе и у 99 (94%) — в ортостазе, при II степени нефроптоза — соответственно у 15 (31%) в клиностазе и у всех больных в ортостазе, по данным ВЭУ. У всех больных с нефроптозом II степени при ВЭУ отмечалась пиелозектазия различной степени в ортостазе. У больных нефроптозом III степени была выявлена гидронефротическая трансформация различной степени. У 10 больных с нефроптозом III степени при аортографии и УЗИ с ЦДК были обнаружены изменения почечных артерий (сужение, удлинение, патологический изгиб почечных артерий даже в клиностазе). УЗИ с ЦДК позволило установить нарушения кровотока в кортикальном и мозговом слоях.

Основными рентгенологическими признаками нефроптоза, по данным ВЭУ, были низкое расположение почки (почек) в клиностазе. Лоханочно-мочеточниковый сегмент (ЛМС) располагался ниже поперечного отростка L2 у 62 больных, ниже L3 — у 54, ниже гребешковой линии — у 27, в малом тазу — у 11. Мочеточники образовывали колееобразные изгибы. Имело место наличие на снимках в клиностазе симптомов линейных дефектов наполнения шеек малых чашечек, лоханки, мочеточников, которые наиболее четко выявлялись в ортостазе и зависели от степени смещения почки (удлинение, ротация сосудов). Эти симптомы объясняются наложением на почку резко удлинённых

собственных сосудов сосудистой ножки почки и соответствуют симптому “метелы”, выявляемому при аортографии [3]. Их следует дифференцировать от добавочных сосудов (артерий и вен), сопровождающихся синдромом Фралея (синдром верхней и нижней чашечки — поперечные дефекты шеек верхних или нижних малых чашечек, обусловленные давлением добавочных артерий). В ортостазе характерным признаком нефроптоза является симптом “увядающего цветка” — резкий перегиб и запрокидывание чашечно-лоханочной системы книзу из-за образования острого пиелоуретерального угла (ПУУ) с нарушением пассажа мочи вследствие механического препятствия.

При патологической подвижности почка не только смещается в каудальном направлении, но и поворачивается вокруг продольной и фронтальной (поперечной) осей. Как известно, в норме в ортостазе ротация почки не превышает 19° . Формальная степень смещения не полностью отражает характер и тяжесть нарушения механизма фиксации почек. Важно установить ортостатические нарушения функции почек (нарушение кровообращения, уродинамики, функциональные расстройства почек). Ротацию почек в ортостазе мы определяли по А.И. Радавичус, Ч.А. Синкевичус [4] (рис.1, 2).

Кроме того, мы вычисляли относительное сужение и удлинение почечной артерии (рис.3). В норме ПУУ равен $110-130^\circ$. В ортостазе он уменьшается на $10-20^\circ$. При нефроптозе он становится острым в зависимости от степени смещения. Но величина этого угла не всегда соответствует степени смещения почки: при небольшом смещении вниз возможна более выраженная ее ротация, и наоборот. По разнице ПУУ на ВЭУ в клиностазе и ортостазе можно вычислить поворот почки вокруг продольной оси. Для вычисления поворота почки вокруг поперечной оси и определения степени нефроптоза, по данным ВЭУ, определяли длинник почки в положении больного лежа и стоя. По разнице длинников почек вычисляли искомый угол по

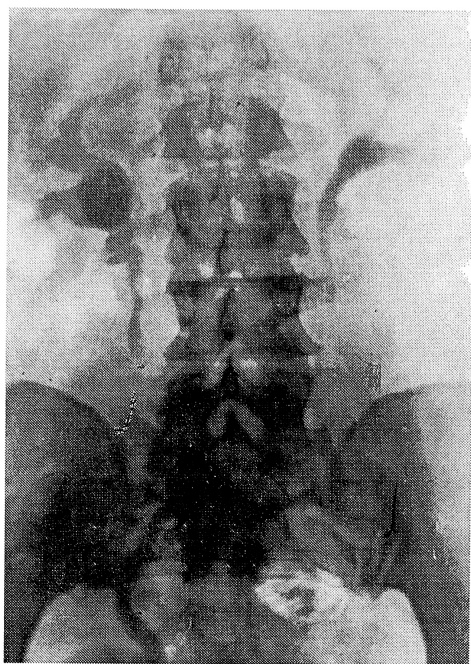


Рис. 1. Внутривенная экскреторная урография больного М., 43 лет., в клиностазе: пиелозктазия, линейные дефекты наполнения лоханки, мочеточника справа, коленообразные перегибы мочеточника. Нefроптоз II степени справа.

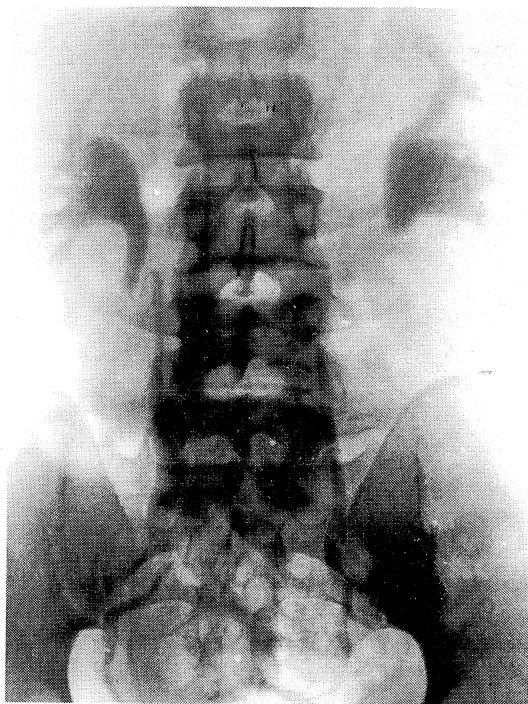


Рис. 2. Внутривенная экскреторная урография больной Н., 34 лет., в клиностазе: двусторонний нефроптоз, гидронефротическая трансформация, коленообразные перегибы мочеточников. Нefроптоз III степени в ортостазе.



Рис. 3. Внутривенная экскреторная урография больной Ш., 39 лет. Даже в клиностазе выявляются низкое расположение почек, острый пиело-уретеральный угол (симптом “увядающего цветка”), коленообразные перегибы мочеточников, обусловленные двусторонним нефроптозом II—III степени.

формуле $(1/2R : 1/2R_1) = \cos \alpha$. Относительное сужение почечной артерии при нефроптозе, по данным ВЭУ, определяют следующим образом: на урограмме в клиностазе по левому краю остистых отростков позвоночника проводят вертикальную линию (при нефроптозе справа — соответствующую правому краю аорты). Место отхождения почечной артерии соответствует пересечению горизонтали от шейки верхней малой чашечки к краю аорты, h — длина почечной артерии в клиностазе и h_1 — в ортостазе. Сужение почечной артерии вычисляли по формуле: $V = \Pi r^2 h$ (лежа); $V = \Pi r_1^2 h_1$; $r^2 h = r_1^2 h_1$. Относительное сужение почечной артерии $r_1 = \sqrt{h/h_1} \times 100r$, где (в %) $r/r_1 = \sqrt{h/h_1}$. В настоящее время нарушения кровообращения, диаметры почечной артерии и вены можно определить используя УЗИ с ЦДК.

Согласно нашим данным, ротация почки по продольной оси при нефроптозе I степени составила 23°, при II—

III степени — 29,1°, ротация почки по поперечной оси — соответственно 22,9° и 30,1°. Относительное (в %) сужение просвета почечной артерии: при I степени нефроптоза диаметр артерии в положении стоя в среднем составил 82,3% от диаметра в клиностазе, почечная артерия удлинялась на 1,0 — 5,5 см.

Как известно, удлинение, сужение, перекручивание сосудистой ножки при нефроптозах приводит к венозной гипертензии и гипоксии почки [3].

При смещении почки на расстояние, равное длиннику почки, почечная артерия, по нашим расчетам, удлиняется вдвое, что согласуется с экспериментальными данными А.А. Соловьева [5]. При нефроптозе III степени выделение контрастного вещества в ортостазе из лоханки происходило в 3—5 раз медленнее, чем из интактной почки, что четко регистрировалось при пиелоскопии с помощью рентгентелевидения и на отсроченных урограммах.

Вазоренальная гипертензия при нефроптозе I степени отмечена нами у 13% больных, II — у 19%, III — у 15%. О гипертоническом синдроме при нефроптозах свидетельствуют данные и других авторов [7].

В первой стадии нефроптоза артериальная гипертензия носила транзиторный характер (ортостатическая гипертензия), а во II и, особенно, в III стадиях нефроптоза гипертензия объясняется органическими изменениями почечной артерии, что согласуется с данными других авторов [2]. Гипоксия верхних мочевых путей, обусловленная трофическими нарушениями (расстройства микроциркуляции), приводит к уродинамическим изменениям, особенно при II — III степени нефроптоза. Вследствие перегиба мочеточника в ортостазе нарушается пассаж мочи, повышается внутрилоханочное давление, возникают пиелоренальные рефлюксы, выявляемые при ВЭУ. Дисфункция ЛМС при нефроптозе обусловлена его длительным спазмом (после спазмолитиков восстанавливается пассаж мочи). Длительный спазм ведет к возникновению склеротических изменений в стенках ЛМС [3], поэтому

помимо нефропексии часто показана резекция ЛМС.

Таким образом, при нефроптозе первоначально весьма часто возникает расстройство гемодинамики, что приводит к нарушению уродинамики верхних мочевых путей, усугубляемому перегибом мочеточника в ортостазе ("шпора"). Ишемия почки, нарушения пассажа мочи ведут к развитию хронического пиелонефрита. Последний у больных с нефроптозами обнаружен нами в 80% случаев, особенно при II—III степени нефроптоза. Таким образом, функциональные и органические изменения ЛМС в сочетании с перегибом мочеточника приводят к нарушениям тонуса верхних мочевых путей, при нефроптозе III степени — к гидронефротической трансформации, которая установлена нами у всех больных этой группы.

Расширение чашечно-лоханочной системы и в клиностазе, и в ортостазе свидетельствует об органических изменениях стенки ЛМС. В 70% наблюдений нами установлен гипертонус верхних мочевых путей, в 20% — гипотония и в 10% — атония. Гематурия была выявлена у 37% больных с нефроптозами. Основным механизмом гематурии является форникальное кровотечение (венозный стаз, разрывы форникальных вен). Мочекаменная болезнь установлена у 8% больных с нефроптозами.

Функциональные расстройства почек при нефроптозе при внутривенной и инфузионной урографии выражались замедлением контрастирования, значительным снижением контрастности изображения чашечно-лоханочной системы. В фазе нефрограммы (снимки производились сразу же после окончания инфузии контрастного вещества), на зонаграммах отмечались негомогенность и снижение плотности паренхимы почек. Это свидетельствует о замедлении экскреции контрастного вещества почками, снижении концентрационной способности. На цистограммах отмечалось значительное снижение контрастности изображения мочевого пузыря, что подтверждалось при определении плотности контрастированной мочи и дан-

ными лабораторных анализов мочи у этих больных.

ВЭУ является информативной в диагностике нефроптоза: чувствительность — $98 \pm 1\%$, специфичность — 91% , точность — 97% .

В оценке функциональных нарушений почки большую роль играют радиоизотопные методы диагностики [2, 3].

Установлено, что нарушение функции почек при нефроптозе I степени, по результатам ВЭУ, имело место у 3% больных, а расстройство уродинамики, по данным ренографии, — у 24,3%, снижение функциональной активности паренхимы — у 19,1%. При нефроптозе II степени нарушение функции почек, по данным ВЭУ, обнаружено у 8,4%, расстройство уродинамики, по данным ренографии, — у 57,5%, снижение функции почек — у 20,2%. При III степени нефроптоза дисфункция почек обнаружена у 32% больных, расстройство уродинамики — у всех больных, снижение функции почек, по результатам ренографии, — у 90%, нарушение уродинамики — у 75%.

Гамма-сцинтиграфия — высокоинформативный метод в оценке нарушения функции почек. Чувствительность составляет 100%, однако специфичность в выявлении нефроптоза довольно низка. Радиоизотопная ренография — также высокоинформативный метод, но показания ренограммы не зависят от степени опущения почки. Неясно: изменение какого параметра кривой считать патогномичным для нефроптоза — увеличение $T_{1/2}$, T_{\max} или то и другое вместе [1]. Очевидно, правильнее ее выполнять вместе с ВЭУ. Проведенное нами сопоставление показало, что радиоизотопная ренография отражает функциональные нарушения патологически подвижной почки в более ранней стадии развития нефроптоза. Однако ввиду односторонности информации, получаемой при радиоизотопной ренографии, достаточно полное представление о состоянии патологически подвижной почки может дать лишь сочетанное применение методов лучевой диагностики.

Мы придерживаемся тактики ранней нефропексии у больных с нефроптозом.

1. ВЭУ позволяет установить степень нефроптоза, сужение и удлинение почечной артерии, ротацию по продольной и поперечной осям, характер нарушения уродинамики. Ее чувствительность — 98%, точность — 97%, специфичность — 91%.

2. По данным радиоизотопной ренографии, при нефроптозе I степени нарушение уродинамики имеет место у 24,3% больных, снижение функциональной активности — у 19,1%, при нефроптозе III степени — соответственно у 75% и 90%. Чувствительность метода в установлении функциональных нарушений — 100%.

3. УЗИ является скринингом для проведения радиоизотопной ренографии и ВЭУ у больных нефроптозом. В диагностике нарушения почечного кровотока высокоинформативно УЗИ с ЦДК.

4. Комплексное (УЗИ, УЗИ с ЦДК, радиоизотопная ренография, динамическая сцинтиграфия, ВЭУ) лучевое исследование позволяет установить степень нефроптоза, нарушений уродинамики и с учетом клинико-лабораторных данных определить показания к нефропексии.

1. Вишеч. В. Изотопная ренография в клинической практике. — Прага, 1971.

2. Пытель А.Я., Багдасаров М.Б. Радиоизотопная диагностика хронических заболеваний почек. — М., 1970.

3. Пытель Ю.А. Нефрология. — М., 1995. — Т. 2.

4. Радавичус А.И., Синкевичус Ч.А. // Урол. и нефрол. — 1984. — №3. — С.10 — 12.

5. Соловьев А.А. и др. Нефроптоз у детей. — Иркутск, 1997.

6. Сонилиди Ф.Л., Алиев Ф.Л., Песин Л.П. // Урол. и нефрол. — 1987. — № 1. — С. 55—56.

7. Zajakzowski T., Straube W. // Urologe (A) — 1991. — Vol. 30. — P. 143 — 146.

Поступила

COMPLEX RADIATION DIAGNOSIS OF NEPHROPTOSIS IN ADULTS

R.F. Akberov, Z.I. Khairullova

S u m m a r y

The informativity of the ultrasonic examination, intravenous excretory urography, radioisotopic renography in the diagnosis of nephroptosis is studied. It is shown that the combined use of radiation methods makes it possible to establish the nephroptosis degree, to reveal the disorders of uro- and hemodynamics and to determine the choice of treatment tactics.