

Дневник мочеиспусканий у практически здоровых детей

Е.Л. Вишнеvский, А.П. Панин, Р.О. Игнатъев, С.С. Никитин

Urination diary in apparently healthy children

E.L. Vishnevsky, A.P. Panin, R.O. Ignatyev, S.S. Nikitin

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

Проведен анализ дневников мочеиспусканий 97 практически здоровых детей обоих полов в возрасте 4–17 лет. В каждом случае и для «стандартных» возрастных групп (4–7, 8–11, 12–17 лет) определяли суточный диурез, диурез во время ночного сна и его долю в процентах, эффективный объем мочевого пузыря утреннего (первого после ночного сна) мочеиспускания, средний эффективный объем мочевого пузыря, число мочеиспусканий и их распределение в течение суток. На основании статистической обработки материала разработаны нормативные показатели, характеризующие функциональное состояние мочевого пузыря в фазу накопления. Сделан вывод, что у детей с расстройствами мочеиспускания информация дневников приобретает важное диагностическое значение при их сравнении с нормативными показателями.

Ключевые слова: дети, дневник мочеиспусканий, ритм мочеиспусканий, гиперактивный мочевой пузырь.

Urination diaries were analyzed in 97 apparently healthy children aged 4–17 years of both sexes. Diurnal and nocturnal diuresis, and its percentage, effective volume of the urinary bladder at morning urinations (the first one after nocturnal sleep), mean effective volume of the bladder, number of urinations, and their distribution during 24 hours were determined in each case and for standard age groups (4–7, 8–11, and 12–17 years). Based of statistical data processing, the authors developed standard indicators of the functional status of the bladder in a phase of accumulation. It is concluded that in children with urination disorders, the information available in the diaries assumes an important diagnostic value when they are compared with the standard indicators.

Key words: children, urination diary, urination rhythm, hyperactive bladder.

В последние годы наблюдается неуклонное повышение интереса врачей различных специальностей (урологи, нефрологи, педиатры, проктологи, нейрохирурги, невропатологи и др.) к проблеме гиперактивного мочевого пузыря. Это наиболее часто встречающаяся форма нейроурологической патологии, диагностика которой, по большому счету, сопряжена со значительными трудностями. Оптимально, она должна базироваться на результатах комплексного обследования, включающего клинические и инструментальные (уродинамические и электрофизиологические) методы. Однако гиперактивный мочевой пузырь — настолько распространенная дисфункция

мочевого пузыря у детей, что комплексная его диагностика при первом (догоспитальном) посещении врача нереальна. Большинство поликлиник и консультативно-диагностических центров не располагают специальными методами исследования, а если и располагают, то их выполнение в нужном объеме также нереально. Видимо, поэтому Европейской ассоциацией урологов предложена двухэтапная модель диагностики и лечения недержания мочи у детей, вероятной причиной которого является гиперактивный мочевой пузырь. На первом этапе стратегию лечения рекомендуют строить исключительно на анализе клинической картины [1].

Тем не менее гиперактивный мочевой пузырь относится к сложному в патофизиологическом отношении синдрому, который на практике проявляется преимущественными нарушениями первой фазы уродинамического цикла «наполнение/опорожнение». Именно дефицит резервуарной функции мочевого пузыря при неизменном суточном диурезе определяет клинику расстройств мочеиспускания (поллакиурия, императивные позывы, императивное недержание мочи, энурез). Поэтому считаем, что для повышения надежности диагностики гиперактивного мочевого пузыря у детей и объективизации эффективности лечения комплекс клинических методов обследования должен быть дополнен данными дневника мочеиспускания.

© Коллектив авторов, 2010

Ros Vestn Perinatol Pediat 2010; 1:65–69

Адрес для корреспонденции: Вишнеvский Евгений Леонидович — д.м.н., проф., отделение урологии и нейроурологии МНИИ педиатрии и детской хирургии

123317 Москва, Шмитовский проезд, д. 29

Никитин Сергей Сергеевич — к.м.н., врач детского хирургического отделения Детской республиканской больницы

Петрозаводск, ул. Парковая, д.58.

Игнатъев Роман Олегович — к.м.н., зав. детским хирургическим отделением Центральной клинической больницы

Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 15

Панин Андрей Петрович — асп отделения урологии и нейроурологии МНИИ педиатрии и детской хирургии

123317 Москва, Шмитовский проезд, дом 29

e-mail: panitos@yandex.ru

Дневник является одним из самых простых объективных способов оценки мочеиспускания в течение суток по одному показателю — эффективному объему мочевого пузыря [2]*. Более достоверными считаются результаты, полученные в домашней обстановке, т.е. в привычных для ребенка условиях жизни — относительно стабильном питании и питьевом режиме. Ведение дневника относится к обязательной процедуре на протяжении всего периода лечения и в процессе диспансерного наблюдения. Частота домашних исследований согласовывается с родителями ребенка индивидуально. Вполне естественно, что при расстройствах мочеиспускания результаты данного исследования приобретает диагностическое значение лишь при их сравнении с нормативными показателями.

В 1984 г. нами были опубликованы нормативы суточного ритма спонтанных мочеиспусканий. В те годы

* Эффективный объем мочевого пузыря — количество одномоментно выделенной мочи при мочеиспускании (без учета остаточной мочи).

Таблица 1. Дневник мочеиспусканий¹

Порядковый номер мочеиспускания	Время суток (час, минута)	Эффективный объем мочевого пузыря
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Суммарные данные:		
Число мочеиспусканий в сутки		
Средний объем мочевого пузыря		
Суточное количество мочи		
Количество мочи за время ночного сна		
Продолжительность ночного сна		

ФИО _____

Пол _____ Возраст _____ Дата исследования _____

¹ Строки в таблице могут быть дополнены по мере необходимости.

они соответствовали состоянию проблемы. С установлением новых звеньев патогенеза гиперактивного мочевого пузыря, появлением эффективных лекарственных препаратов для его лечения (оксибутинин, минирин, α_1 -адреноблокаторы) нормативы ритма подлежат уточнению. Это касается главным образом введения новых показателей, которые могут быть использованы для оценки процесса мочевыведения на уровне нижнего отдела мочевого тракта, при выборе метода лечения и анализе его эффективности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ведение дневника мочеиспусканий предельно простое и необременительное догоспитальное исследование. Родителям ребенка (или непосредственно детям старшей возрастной группы) предлагают в домашних условиях измерять количество мочи при каждом мочеиспускании ребенка в течение 1—3 сут и вносить полученные данные в таблицу (табл. 1).

Дополнительно родители отмечают время ночного сна.

Разработку нормативных показателей проводили по данным дневников мочеиспускания 97 практически здоровых детей в возрасте 4—17 лет (40 детей в возрасте 4—7 лет, 30 — в возрасте 8—11 лет, 27 — в возрасте 12—17 лет). Суммарно, срок исследования составлял 248 сут. За это время зарегистрировано 1381 мочеиспускание.

При анализе дневников в каждом случае и для возрастной группы в целом определяли следующие параметры:

- суточный диурез;
- диурез за время ночного сна и его долю по отношению к суточному в процентах;
- эффективный объем мочевого пузыря утреннего (первого после ночного сна) мочеиспускания;
- средний эффективный объем мочевого пузыря;
- число мочеиспусканий в сутки;
- характер распределения мочеиспусканий по объему в течение суток.

Цифровой материал был подвергнут статистической обработке с помощью пакета «Анализ данных» программы Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основные показатели ритма спонтанных мочеиспусканий у практически здоровых детей разных возрастных групп отражены в табл. 2. Следует особо отметить, что нами не выявлено существенных половых различий по результатам исследований. Поэтому в табл. 2 представлены обобщенные данные.

В реальных клинических условиях, равно как и в публикациях прежних лет, суточный диурез (первая позиция см. в табл. 2) практически никогда не принимался во внимание при анализе результатов данного исследования. Между тем расстройства мочеиспускания являются не только следствием

воспаления, обструктивной или нейрогенной дисфункции нижнего отдела мочевого тракта, хотя им принадлежит существенная (если не определяющая) роль. В значительной части случаев они развиваются в результате «конфликта» между интенсивностью продукции мочи и возможностями ее транспорта через нижние мочевые пути.

С возрастом суточный диурез неуклонно увеличивается. Если у детей в возрасте 4—7 лет он равен (в среднем) 769 мл, то в старшей возрастной группе — 1359 мл, т.е. практически в 2 раза больше. На интенсивность процесса мочеобразования оказывают влияние температура и влажность окружающей среды, физическая нагрузка, условия питания и многое другое, а также состояние регуляторных систем, поддерживающих на определенном уровне осмотическое давление жидкостей внутренней среды организма. Ситуационная гиперпродукция мочи хорошо известное состояние. Но она не меняет главного. У практически здоровых детей в каждой возрастной группе суточный диурез — физиологическая константа. Но если при регистрации ритма спонтанных мочеиспусканий выявляется полиурия, когда количество мочи за время наблюдения значительно больше нормы (при сравнении с данными в табл. 2), то это является поводом для расширения диагностической программы. Цель дополнительных исследований — выявление причины подобного положения вещей (чрезмерный прием жидкости, применение мочегонных препаратов, хроническая почечная недостаточность, сахарный и несахарный диабет и др.).

Вторая позиция в табл. 2 касается суточного распределения диуреза (день/ночь). В норме во время ночного сна (за счет увеличения секреции антидиуретического гормона) продукция мочи существенно снижается. Во всех возрастных группах доля ночного диуреза представляет собой достаточно постоянную величину (22,6%). Пользуясь нормативными данными легко выявить аномалии диуреза. В частности, при сочетании ночной полиурии (диурез > 23%) и рас-

Таблица 2. Основные показатели ритма спонтанных мочеиспусканий у практически здоровых детей

Показатель	Суточный диурез			Ночной диурез	Эффективный объем мочевого пузыря			Число мочеиспусканий
	возрастная группа							
	4—7 лет	8—11 лет	12—17 лет					
<i>n</i>	107	69	72	230	469	453	459	179
<i>M</i>	769,2	1049,0	1359,9	22,6	125,1	154,8	211,7	6,1
$\pm m$	22,3	44,6	63,6	0,5	2,9	3,7	5,3	0,1
δ	231,1	370,8	540,3	8,9	63,3	80,8	113,6	1,7
Уровень надежности (95%)	44,3	89,0	126,9	1,1	5,7	7,4	10,4	0,2

Примечание. Здесь и в табл. 3: суточный диурез, эффективный объем мочевого пузыря — в мл, ночной диурез — в %.

стройств мочеиспускания в виде энуреза может быть рассмотрен вопрос о назначении антидиуретического гормона (минирин) с лечебной целью.

Третья позиция табл. 2 характеризует эффективный объем мочевого пузыря. Это тот главный показатель, необходимость измерения которого при патологии мочеиспускания предопределила разработку метода. При отсутствии остаточной мочи, что характерно для нормы и некоторых дисфункций мочевого пузыря (например, гиперактивный мочевой пузырь), эффективный объем достаточно точно отражает состояние резервуарной функции мочевого пузыря. Естественно, что по мере роста ребенка возможности «резервуара» увеличиваются. Если у детей в возрасте 4–7 лет средний эффективный объем мочевого пузыря за сутки равен 125,1 мл, то у детей 12–17 лет — 211,7 мл.

Как оказалось, возрастное увеличение суточного диуреза и резервуарной функции мочевого пузыря происходит параллельно (рис. 1). Увеличение диуреза и транспортные возможности нижних мочевых путей предельно сбалансированы. Именно этим обстоятельством можно объяснить тот факт, что в норме число мочеиспусканий во всех возрастных группах не имеет существенных различий. Практически здоровые дети 4–17 лет опорожняют мочевой пузырь примерно 6 раз в сутки (см. табл. 2).

Между тем хорошо известно, что для детей доволь-

но характерна поллакиурия — учащенное мочеиспускание (больше 8 раз в сутки). Это состояние выходит за пределы нормы и наблюдается при большом приеме жидкости, чрезмерном эмоциональном напряжении, вегетативных дисфункциях, нарушениях иннервации мочевого пузыря, инфравезикальной обструкции, мочекаменной болезни, остром и хроническом цистите,

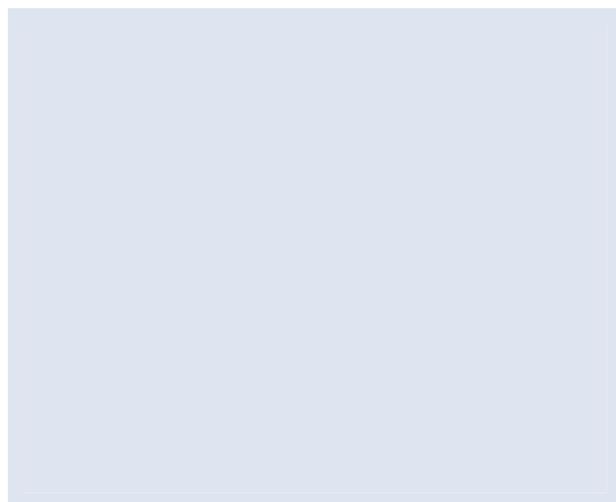


Рис. 1. Возрастная динамика суточного диуреза и среднего эффективного объема мочевого пузыря у практически здоровых детей.

Таблица 3. Распределение среднего эффективного объема мочевого пузыря у детей 4–17 лет в фиксированных временных интервалах в течение суток

Возрастная группа	Показатель	Фиксированные временные диапазоны в течение дня					
		6–9 ч	9–12 ч	12–15 ч	15–18 ч	18–21 ч	21–23 ч
4–7 лет	<i>n</i>	58	72	77	79	96	50
	<i>M</i>	163,8	129,5	123,1	130,3	117,0	111,1
	$\pm m$	9,9	7,9	6,6	7,0	6,1	7,7
	δ	75,5	67,2	58,6	62,9	60,4	55,0
	Уровень надежности (95%)	19,8	15,8	13,3	14,1	12,2	15,6
8–11 лет	<i>n</i>	36	55	62	56	70	58
	<i>M</i>	223,0	173,4	166,9	153,7	159,6	108,2
	$\pm m$	18,6	14,5	10,4	9,8	9,2	8,3
	δ	111,7	107,6	82,5	73,4	77,3	63,5
	Уровень надежности (95%)	37,8	29,0	20,9	19,6	18,4	16,7
12–17 лет	<i>n</i>	67	74	82	93	93	57
	<i>M</i>	268,8	196,0	198,2	203,2	198,2	217,2
	$\pm m$	15,9	11,2	13,1	10,4	10,2	14,2
	δ	130,6	96,5	118,7	100,4	98,9	107,3
	Уровень надежности (95%)	31,8	22,3	26,0	20,6	20,3	28,4

уретрите, баланопостите, хронических запорах и пр. Во всех случаях налицо конфликт между количеством продуцируемой мочи и состоянием резервуарной функции мочевого пузыря. Иными словами, поллакиурия является следствием либо полиурии, либо (что типично для гиперактивного мочевого пузыря) уменьшения резервуарной функции мочевого пузыря. При некоторых патологических состояниях она формируется под влиянием обоих факторов.

Несмотря на простоту метода, в основе которого лежит регистрация и вычисление диагностически значимых клинических уродинамических показателей, оценка мочеиспускания представляет значительные трудности. На практике диагностическую программу упрощают — прибегают к усреднению некоторых данных. Подсчитывают средний эффективный объем и число мочеиспусканий в сутки. При этом выпадает главное — динамическая составляющая метода, по которой можно судить об общей картине распределения мочеиспусканий в течение суток, а она крайне необходима для оценки эффективности того или иного лечения в исследуемой группе пациентов. Одним из вариантов решения проблемы является использование распределения мочеиспусканий по его основному показателю в фиксированных временных диапозонах в течение дня и построение графиков.

Как следует из табл. 3 и рис. 2, в норме эффективный объем мочевого пузыря после ночного сна достоверно больше, чем в другое время суток (163,8, 223,0 и 268,8 мл соответственно для каждой возрастной группы). Во время бодрствования (с 9 ч до 23 ч) объемы довольно монотонны. Общая картина мочеиспускания у детей 4—7, 8—11, 12—17 лет различается лишь по способности мочевого пузыря к накоплению и удержанию мочи. В старшей возрастной группе она, естественно, больше. Это достаточно важный факт, позволяющий дифференцировать состояние резервуарной функции в ночные (по эффективному объему первого, утреннего мочеиспускания, которое наблюдается у детей между 6 и 9 ч) и дневные часы. Сравнение нормативных показателей в графиках (см. рис. 2) с аналогичной картиной у детей с дисфункциями мочевого пузыря даст новую информацию о закономерностях восстановления уродинамики нижних мочевых путей в фазу накопления под влиянием лечения. Но этот малоизвестный аспект проблемы находится в стадии изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петров С.Б., Лоран О.Б., Куренков А.А. Оценка и лечение недержания мочи. / Адаптированные рекомендации Европейской ассоциации урологов. М., 2004. С. 24.
2. Державин В.М., Казанская И.В., Вишневский Е.Л. и др. / Диагностика урологических заболеваний у детей. М.: Медицина, 1984. С. 213.

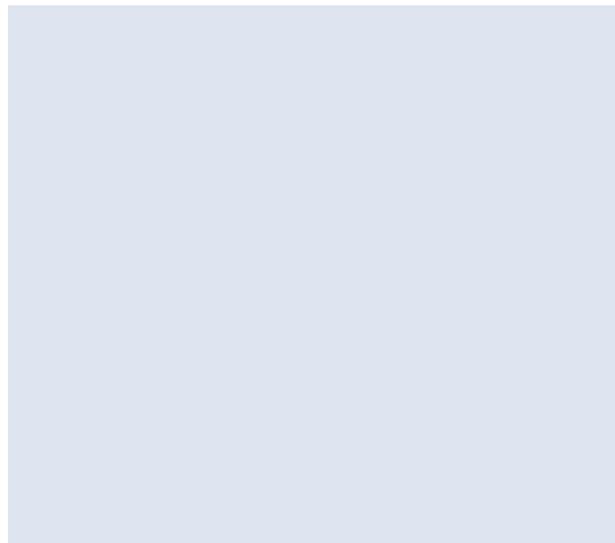


Рис. 2. Распределение средних эффективных объемов мочевого пузыря в течение дня у детей разных возрастных групп.

В заключение следует отметить, что клиническое значение «дневника мочеиспусканий» явно недооценивается. Далеко не вся информация используется на практике. По нашему мнению, расстройства мочеиспускания следует рассматривать как следствие нарушений равновесия между интенсивностью продукции мочи, ее распределением в течение суток (день/ночь) и суточными (день/ночь) транспортными возможностями нижних мочевых путей. У детей факторы, составляющие данный баланс, крайне неустойчивы. В первые годы жизни они находятся в процессе становления. На возрастную неустойчивость «диурез/резервуарная функция мочевого пузыря» могут наслаиваться разнообразные патологические процессы, усугубляющие клиническую ситуацию. Так что оценка мочеиспускания в клинической практике представляется далеко не простым делом.

Дневник мочеиспускания является тем «инструментом», с помощью которого можно получить информацию о взаимосвязи аномалий диуреза и любых дисфункций мочевого пузыря в фазу накопления. Если соотносить нарушения мочеиспускания с показателями ритма у практически здоровых детей по представленным здесь параметрам, то это существенно облегчит работу врача, профессионально занимающегося данной проблемой.

Поступила 27.11.09