

DOI 10.35264/1996-2274-2019-2-28-35

НЕЙРОГЕННЫЕ ДИСФУНКЦИИ: ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ

Ф.И. Руснак, зав. центром Домодедовской центральной городской больницы
Московской обл., д-р мед. наук, проф., fedor_rusnak@mail.ru

Рецензент: В.М. Гукасов

Этот обзор литературы посвящен распространенной у детей проблеме – нейрогенной дисфункции мочевого пузыря. Приведены основные виды ее проявления у детей (гиперактивный мочевой пузырь, гипомоторный («ленивый») мочевой пузырь, стрессовое недержание мочи, везико-вагинальный рефлюкс и недержание мочи при смехе). Обсуждается значение нейрогенной дисфункции мочевого пузыря как предиктора хронической болезни почек. Акцент сделан на диагностическую и терапевтическую стратегию лечения нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, включая уротерапию и фармакологическое лечение.

Ключевые слова: нейрогенная дисфункция мочевого пузыря у детей, гиперактивный мочевой пузырь, гипомоторный мочевой пузырь, стрессовое недержание мочи, везико-вагинальный рефлюкс, недержание мочи при смехе, инфекция мочевой системы, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, хроническая болезнь почек.

NEUROGENIC DYSFUNCTIONS: ASSESSMENT AND TREATMENT TECHNOLOGY

F.I. Rusnak, Head of center, Domodedovo Central city hospital of the Moscow region,
Ph.D, Professor, fedor_rusnak@mail.ru

This literature review is devoted to a common problem in children – neurogenic bladder dysfunction. The main types of neurogenic bladder dysfunction (NBD) in children (overactive bladder, underactive («lazy») bladder, stress incontinence, vesico-vaginal reflux and giggle incontinence) are presented. The importance of neurogenic bladder dysfunction as a predictor of chronic kidney disease is discussed. Emphasis is placed on diagnostic and therapeutic strategy for the treatment of NBD, including urotherapy and pharmacological treatment.

Keywords: neurogenic bladder dysfunction in children, overactive bladder, underactive («lazy») bladder, stress incontinence, vesico-vaginal reflux and giggle incontinence, urinary tract infection, vesicoureteral reflux, chronic kidney disease.

Введение

Частота недержания мочи среди детей довольно высока. Недавнее исследование, проведенное в Великобритании, сообщает о частоте энуреза в 15,5% среди детей в возрасте 7,5 лет со снижением частоты его проявления с возрастом, с его сохранением у 0,5–1,0% взрослых [1]. Энурез после полового созревания остается у мужчин на всю жизнь, у женщин есть шанс от него избавиться после родов.

Дневное недержание мочи выявляется у 15 и 5% детей соответственно для 4,5- и 9,5-летнего возраста [2]. Это связано с тем, что миелинизация нервных волокон мочевого пузыря заканчивается у 80% детей к 5–6 годам, у остальных запаздывает с постепенным созреванием до периода полового созревания. Эта особенность, по-видимому, относится и к созреванию секреции антидиуретического гормона, нарушение ритма выделения этого гормона в ночной период характерно для детей с энурезом. Возраст наступления созревания иннервации мочевого пузыря и секреция антидиуретического гормона зависят от многих факторов,

включая наследственно детерминированные сроки «биологических часов», полученные от родителей.

Дисфункция нижних мочевых путей среди детей составляет 20 % [3, 4]. Факторами, которые могли бы быть причиной недержания мочи у дошкольников и детей школьного возраста, являются: симптомы тревоги и/или депрессии, взаимоотношения с родителями и сверстниками, неосознанное протестное поведение, дефицит внимания/гиперактивность [5, 6]. Частота коморбидных поведенческих и эмоциональных расстройств у детей с недержанием мочи высока, эпидемиологические исследования показали, что 20–30 % детей с ночным энурезом, 20–40 % с дневным недержанием мочи и 30–50 % с каломазанием имеют психиатрические нарушения [7].

Вследствие тесных анатомических и функциональных взаимодействий между терминальным отделом толстого кишечника и мочевым пузырем адекватная оценка этих систем имеет большое значение. Запор нужно лечить до и во время терапии недержания мочи [8].

Анамнез и объективные исследования

При сборе анамнеза, кроме сведений о наличии таких же симптомов в детстве у родителей и ближайших родственников, уточняют характер питьевого режима, режима дефекаций, предыдущее лечение и его эффективность. Также необходимо зафиксировать симптомы дисфункции нижних мочевых путей: учащенное или редкое мочеиспускание, дневное недержание мочи, появление срочных или ложных позывов, слабая или прерывистая струя, ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря, постмикционное капание, боли в генитальной области [9].

Большое значение в постановке правильного диагноза и подбора терапии имеет сбор данных родителями для составления дневника суточного ритма выпитой и выделенной жидкости. Этот дневник учитывает частоту и объем каждого мочеиспускания, эпизоды недержания, характер стула, количество выпитой жидкости и объем мочи за сутки [10].

Из лабораторных методов – необходимо провести анализы мочи: для исключения инфекции мочевой системы (ИМС), глюкозурии, нарушения концентрационных функций. Из инструментальных методов – необходимо провести ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевой системы до и после микции, которое может выявить мальформации почек и мочевой системы. Необходимо определять объем мочевого пузыря до и после микции. Увеличенным объемом мочевого пузыря считается более 20 мл, или 10 % объема мочевого пузыря у детей 4–6 лет и более 10 мл, или 6 % объема мочевого пузыря у детей 7–12 лет. Учитывая значение функциональных запоров в этиологии недержания мочи на УЗИ, необходимо мерить трансверсальный диаметр прямой кишки. Необходимо проведение электромиографии для исключения неврологических причин недержания. Из рентгенологических методов исследования рекомендуется цистография для исключения пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) и рентгенография или магнитно-резонансная томография (МРТ) пояснично-крестцового отдела для исключения spina bifida, особенно у тех пациентов, которые не отвечают на терапию [11, 12].

Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря как предиктор хронической болезни почек

Практикующие врачи недостаточно информированы о роли нейрогенной дисфункции мочевого пузыря (НДМП) в прогрессировании хронической болезни почек (ХБП). Все больше сведений об участии НДМП в формировании рубцов и очагов склероза в почечной паренхиме [11, 12]. Примерно у половины детей с дисфункцией мочевого пузыря и толстого кишечника выявляют ПМР [10, 14]. Тот или иной тип нейрогенной дисфункции мочевого пузыря выявляют у 80 % детей с рецидивирующими ИМС, у 20 % – с врожденным ПМР. Рандомизированные исследования показали, что при сочетании ПМР и дисфункции нижних мочевых путей частота ИМС значительна [12]. У 20 % девочек и 30 % мальчиков с рефлюкс-нефропатией, по данным скинтиграфии с DMSA, НДМП ассоциируется с формированием рубцов на почке [15]. НДМП является причиной длительно сохраняющегося ПМР, персистенции инфекций мочевой системы и возврата ПМР после операций по мочеточни-

ковой реимплантации [16]. Лечение НДМП приводит к спонтанному исчезновению ПМР, снижению частоты пиелонефритов и почечных повреждений [17, 18].

Формы манифестации НДМП: гиперактивный мочевой пузырь, гипомоторный («ленивый») мочевой пузырь, стрессовое недержание мочи, везико-вагинальный рефлюкс и недержание мочи при смехе.

Гиперактивный мочевой пузырь (ГАМП) характеризуется повышенным тонусом детрузора. Сопровождается повышенным числом мочеиспусканий, сниженным объемом порции мочи и часто недержанием. У детей с ГАМП могут быть только срочные позывы, срочные позывы с недержанием небольших порций мочи или неконтролируемое полное опорожнение мочевого пузыря [19].

Оценка синдрома гиперактивного мочевого пузыря осуществляется по таблице Е.Л. Вишневого (легкая степень: <20 баллов; средняя степень: 20–30 баллов; тяжелая степень: 30–40 баллов) (табл. 1) [20].

Таблица 1

Оценка синдрома гиперактивного мочевого пузыря

№	Симптомы	Состояние	Баллы	
1	Императивный позыв на мочеиспускание	Нет	0	
		Не каждый день	1	
		Каждый день 1–2 раза	2	
		Каждый день несколько раз	3	
2	Императивное недержание мочи	Нет	0	
		Не каждый день	1	
		Каждый день – 1–2 раза	2	
		Каждый день несколько раз	3	
3	Непроизвольное мочеиспускание во время сна	Нет	0	
		Не каждый месяц	1	
		Несколько раз в месяц	5	
		Несколько раз в неделю	10	
		Каждую ночь 1 раз	15	
		Каждую ночь несколько раз	20	
4	Ритм спонтанных мочеиспусканий	А. Число мочеиспусканий в сутки		
		5–8	0	
		9–10	1	
		11–12	2	
		13–14	3	
		15–16	4	
		17–18	5	
		19–20	6	
		20 и более раз	7	
		Б. Средний эффективный объем мочевого пузыря		
		Средний объем мочевого пузыря, мл		12–14
		До 50		6
		51–75		5
		76–100		4
		101–125		3

Окончание табл. 1

№	Симптомы	Состояние	Баллы
		126-150	2
		151-175	1
		176-200	0
5	Диурез с 18 до 6 часов, % (по отношению к суточному)	До 40 %	0
		40-50 %	1
		51-60 %	2
		60 % и больше	3
6	Лейкоцитурия	По Нечипоренко	1
		По клиническому анализу мочи	2

Таблица включает 6 разделов, которые заполняются на основании дневника спонтанных мочеиспусканий, календаря энуреза и анализов мочи. Суммарный балл, указывающий на выраженные расстройства (дневные и ночные проявления дизурии, недержания мочи, ночная полиурия, микробно-воспалительный процесс), находится в пределах 40–30. Средняя степень выраженности расстройств характеризуется купированием микробно-воспалительного процесса и сокращением симптомов дизурии; оценивается от 30 до 20 баллов. Менее выраженная, легкая степень, как правило, наблюдается при полном или частичном восстановлении резервуарной функции мочевого пузыря, полном или частичном купировании ургентного синдрома; оценивается в 20 баллов и ниже [19, 20].

Лечение ГАМП включает уротерапию (профилактика запоров, регулярное употребление жидкости (соответственно возрасту), регулярные походы в туалет, правильная позиция на унитазе) в сочетании с фармакотерапией или без нее [21]. В фармакотерапии используют антимускариновые препараты, блокирующие ацетилхолиновые рецепторы, снижающие тонус детрузорной мышцы: оксибутинин – 0,4 мг/кг, лечение может быть до 6–12 мес с постепенным подбором дозы. Побочные действия оксибутинина: запоры, сухость во рту, нарушение аккомодации, тахикардия, задержка мочеиспусканий. В последнее время появились данные о применении блокаторов альфа-рецепторов, которые расслабляют уретральный сфинктер: тамсулозин, 0,4–0,8 мг ежедневно (побочные действия – гипотензия, головокружение, усталость). Блокаторы альфа-рецепторов не лицензированы для детей, но описываются неплохие результаты. При резистентности к терапии применяют ботулотоксин А: 5–12 U/кг. Обкалывают детрузор мочевого пузыря при цистоскопии. В сочетании с вышеуказанными препаратами используют препараты, улучшающие деятельность центральной нервной системы (ЦНС) и снижающие активность детрузора воздействием на ГАМК-рецепторы мочевого пузыря: пантогам, 25–50 мг/кг/сут, а также препараты, улучшающие энергетическое обеспечение мышц детрузора: элькар, 30 мг/кг на 90 сут [11, 19].

Гипомоторный («ленивый») мочевой пузырь. Дети со сниженной частотой мочеиспускания и повышенным объемом мочевого пузыря, превышающим 150% ожидаемой емкости мочевого пузыря, обычно имеют гипомоторный мочевой пузырь. Это явление связано со сниженной способностью детрузора мочевого пузыря к сокращению. Дети редко мочатся, мочеиспускание прерывистое, тужатся при мочеиспускании. Гипомоторный мочевой пузырь может быть обусловлен неврологическими (миеломенингоцеле, сакральная агенезия, детский церебральный паралич), анатомическими (клапан уретры, обструкция мочевого пузыря), функциональными (задержка мочеиспускания, запоры) или метаболическими (митохондриальные болезни) нарушениями [22, 23].

Лечение заключается в применении уротерапии (профилактика запоров, регулярное употребление жидкости (соответственно возрасту), регулярные походы в туалет, правильная позиция на унитазе), ингибиторы мускариновых рецепторов (прозерин, 1 мг/год жизни), в катетеризации мочевого пузыря (каждые 2–3 часа).

Стрессовое недержание. Стрессовое недержание мочи – это неконтролируемое мочеиспускание при физическом напряжении, кашле, чихании. Очень часто является маской ГАМП или «ленивого» мочевого пузыря. Относительно редко встречается у неврологически интактных детей [22, 24, 25]. Используется обычно уротерапия (профилактика запоров, регулярное употребление жидкости (соответственно возрасту), регулярные походы в туалет, правильная позиция на унитазе).

Везико-вагинальный рефлюкс. Везико-вагинальный рефлюкс характерен для препубертатного периода у девушек с попаданием мочи во время микции в вагину из-за неправильной позиции на унитазе. Часто сопровождается рецидивами инфекции мочевой системы [26]. В лечении этого состояния имеет значение обучение правильной позиции на унитазе – рекомендуется сесть на унитаз задом наперед [27]. Лечение синехий, снижение массы тела при ожирении также полезны в этом случае [28].

Недержание при смехе. Редкое, но неприятное состояние, возникающее из-за нарушения деятельности ЦНС и чаще всего наследственно обусловленное. У таких пациентов нормальная функция кишечника и мочевого пузыря [22]. Характеризуется непроизвольным полным опорожнением мочевого пузыря во время смеха. Нельзя путать с опорожнением мочевого пузыря при смехе у детей с ГАМП. Быстрое волевое напряжение мышц тазового дна перекрестом ног может предотвратить инцидент. Назначается метилофенидат длительно, в дозе от 0,2 до 0,5 мг/кг/день, чаще после окончания уроков [29].

Заключение

Недержание мочи – нередкая проблема у детей и может сопровождаться запорами, психологическими или психиатрическими нарушениями и менее часто – структурными нарушениями мочевой системы. Первоначально нужно обращать внимание на анамнез, объективное обследование ребенка, дневник мочеиспусканий, анализы мочи, УЗИ мочевой системы и скрининг поведенческих проблем. У некоторых детей необходимо проведение урофлуометрии, цистографии, рентгенографии пояснично-крестцового отдела позвоночника. Уротерапия является первой линией в лечении нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, но медикаментозное лечение также значительно помогает.

Список литературы

1. Butler R.J., Heron J. The prevalence of infrequent bedwetting and nocturnal enuresis in childhood. A large British cohort // *Scand J Urol Nephrol* 2008 42:257–264.
2. Swithinbank L.V., Heron J., von Gontard A., Abrams P. The natural history of daytime urinary incontinence in children: a large British cohort // *Acta Paediatr* 2010 99:1031–1036.
3. Zeevenhooven J., Koppen I.J., Benninga M.A. (2017) The new Rome IV criteria for functional gastrointestinal disorders in infants and toddlers // *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2017 20:1–13.
4. Vaz G.T., Vasconcelos M.M., Oliveira E.A., et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms in school-age children // *Pediatr Nephrol* 2012 27:597–603.
5. Von Gontard A., Baeyens D., van Hoecke E., Warzak W.J., Bachmann C. Psychological and psychiatric issues in urinary and fecal incontinence // *J Urol* 2011 185:1432–1437.
6. Alpaslan A.H., Koçak U., Avcı K., Güzel H.I. (2016) Association between elimination disorders and abusive maternal attitudes // *J. Forensic Legal Med* 2016 40:22–27.
7. Von Gontard A., Baeyens D., van Hoecke E., Warzak W.J., Bachmann C. Psychological and psychiatric issues in urinary and fecal incontinence // *J Urol* 2011 185:1432–1436.

8. Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood // *Pediatrics*, 1997 100:228–232.
9. Vande Walle J., Rittig S., Bauer S., Eggert P., Marschall-Kehrel D., Tekgul S. Practical consensus guidelines for the management of enuresis // *Eur J Pediatr*, 2012 171:971–983.
10. Nevéus T., von Gontard A., Hoebeke P., et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the standardisation committee of the International Children's Continence Society (ICCS). *J Urol* 2006 176:314–324.
11. Maternik M., Krzeminska K. The management of childhood urinary incontinence // *Pediatric Nephrol*. 2015 30:41–50.
12. Yang S., Chua M.E., Bauer S., Wright A., et al. Diagnosis and management of bladder bowel dysfunction in children with urinary tract infections: a position statement from the International Children's Continence Society / *Pediatr Nephrol* 2018 33:2207–2219.
13. Koff S.A., Wagner T.T., Jayanthi V.R. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children // *J Urol*, 1998 160:1019–1022.
14. Jodal U., Smellie J.M., Lax H., Hoyer P.F. Ten-year results of randomized treatment of children with severe vesicoureteral reflux. Final report of the international reflux study in children // *Pediatr Nephrol*, 2006 21:785–792.
15. Keren R., Shaikh N., Pohl H., Gravens-Mueller L., Ivanova A., et al. Risk factors for recurrent urinary tract infection and renal scarring // *Pediatrics*, 2015 136: e13–e21.
16. Giurici N., Pennesi M. Importance of bladder bowel dysfunction in patients with urinary tract infection // *J Pediatr*, 2012 161:370.
17. Alexander S.E., Arlen A.M., Storm D.W., Kieran K., Cooper C.S. Bladder volume at onset of vesicoureteral reflux is an independent risk factor for breakthrough febrile urinary tract infection // *J Urol*, 2015 193:1342–1346.
18. Arlen A.M., Alexander S.E., Wald M., Cooper C.S. Computer model predicting breakthrough febrile urinary tract infection in children with primary vesicoureteral reflux // *J Pediatr, Urol* 2016 12: 288.e1–288.e5.
19. Длин В.В., Гусева Н.Б., Морозов С.Л. Гиперактивный мочевой пузырь у детей. Перспективы энерготропной терапии // *Эффективная фармакотерапия*. 2013. № 42. С. 32–36.
20. Вишневский Е.Л., Панин А.П., Игнатъев Р.Д., Никитин С.С. Дневник мочеиспусканий у практически здоровых детей // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2010. Т. 55. № 1. С. 55–69.
21. Hagstroem S., Rittig N., Kamperis K., et al. Treatment outcome of day-time urinary incontinence in children // *Scand J Urol Nephrol*, 2008 42:528–533.
22. Nevéus T., von Gontard A., Hoebeke P., et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the standardisation committee of the International Children's Continence Society (ICCS) // *J Urol*, 2006 176:314–324.
23. Chase J., Austin P., Hoebeke P., McKenna P. The management of dysfunctional voiding in children: a report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society // *J Urol*, 2010 183:1296–1302.
24. Abrams P., Cardozo L., Fall M., et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society // *Neurourol Urodynam* 2002 21:167–178.
25. Hellerstein S., Linebarger J. Voiding dysfunction in pediatric patients // *Clinical Pediatr*, 2003 42:43–50.
26. Mattsson S., Gladh G. Urethrovaginal reflux – a common cause of daytime incontinence in girls // *Pediatrics*, 2003 111:136–139.
27. Robson L.M., Leung AKC, Bloom DA Daytime wetting in childhood // *Clin Pediatr*, 1996 35:91–98.
28. Hoebeke P., van Laecke E., Raes A., van Gool J.D., Vande Walle J. Anomalies of the external urethral meatus in girls with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction // *BJU Int*, 1999 83: 294–298.

29. Berry A.K., Zderic S., Carr M. Methylphenidate for giggle incontinence // J Urol, 2009 182:2028–2032.

References

1. Butler R.J., Heron J. (2008) The prevalence of infrequent bedwetting and nocturnal enuresis in childhood. A large British cohort. *Scand J Urol Nephrol* 42. P. 257–264.
2. Swithinbank L.V., Heron J., Von Gontard A., Abrams P. (2010) The natural history of daytime urinary incontinence in children: a large British cohort. *Acta Paediatr.* P. 1031–1036.
3. Zeevenhooven J., Koppen I.J., Benninga M.A. (2017). The new Rome IV criteria for functional gastrointestinal disorders in infants and toddlers. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 20:1–13.
4. Vaz G.T., Vasconcelos M.M., Oliveira E.A., et.al. (2012) Prevalence of lower urinary tract symptoms in school-age children. *Pediatr Nephrol.* 27:597–603.
5. Von Gontard A., Baeyens D., Van Hoecke E., Warzak W.J., Bachmann C. (2011) Psychological and psychiatric issues in urinary and fecal incontinence. *J Urol.* 185:1432–1437.
6. Alpaslan A.H., Koçak U., Avci K., Güzel H.I. (2016) Association between elimination disorders and abusive maternal attitudes. *J Forensic Legal Med* 2016 40:22–27.
7. Von Gontard A., Baeyens D., Van Hoecke E., Warzak W.J., Bachmann C. (2011) Psychological and psychiatric issues in urinary and fecal incontinence. *J Urol.* 185:1432–1436.
8. Loening-Baucke V. (1997) Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics.* 100:228–232.
9. Vande Walle J., Rittig S., Bauer S., Eggert P., Marschall-Kehrel D., Tekgul S. (2012) Practical consensus guidelines for the management of enuresis. *Eur J Pediatr* 2012 171:971–983.
10. Nevés T., von Gontard A., Hoebeke P., et. al (2006) The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the standardisation committee of the International Children's Continence Society (ICCS). *J Urol* 2006 176:314–324.
11. Maternik M., Krzeminska K. (2015) The menagement of childhood urinary incontinence. *Pediatric Nephrol.* 30:41–50.
12. Yang S., Chua M.E., Bauer S., Wright A. et. al. (2018) Diagnosis and management of bladder bowel dysfunction in children with urinary tract infections: a position statement from the International Children's Continence Society. *Pediatr Nephrol.* 33:2207–2219.
13. Koff S.A., Wagner T.T., Jayanthi V.R. (1998) The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol.* 160:1019–1022.
14. Jodal U., Smellie J.M., Lax H., Hoyer P.F. (2006) Ten-year results of randomized treatment of children with severe vesicoureteral reflux. Final report of the international reflux study in children. *Pediatr Nephrol.* 21:785–792.
15. Keren R., Shaikh N., Pohl H., Gravens-Mueller L., Ivanova A., et al. (2015) Risk factors for recurrent urinary tract infection and renal scarring. *Pediatrics* 2015 136: e13–e21.
16. Giurici N., Pennesi M. Importance of bladder bowel dysfunction in patients with urinary tract infection. *J Pediatr* 2012 161:370.
17. Alexander S.E., Arlen A.M., Storm D.W., Kieran K., Cooper C.S. (2015) Bladder volume at onset of vesicoureteral reflux is an independent risk factor for breakthrough febrile urinary tract infection. *J Urol.* 193:1342–1346.
18. Arlen A.M., Alexander S.E., Wald M., Cooper C.S. (2016) Computer model predicting breakthrough febrile urinary tract infection in children with primary vesicoureteral reflux. *J Pediatr Urol.* 12: 288.e1–288.e5.
19. Dlin V.V., Guseva N.B., Morozov S.L. (2013) *Giperaktivnyy mochevoy puzyr' u detey. Perspektivy energotropnoy terapii* [Overactive bladder in children. Prospects of energotropic therapy] *Effektivnaya farmakoterapiya* [Effective pharmacotherapy] No. 42, P. 32–36.
20. Vishnevsky E.L., Panin A.P., Ignatiev R.D., Nikitin S.S. (2010) *Dnevnik mocheispuskaniy u prakticheski zdorovykh detey* [Diary of urination in healthy children] *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian journal of Perinatology and Pediatrics]. Vol. 55. C. 55–69.

21. Hagstroem S., Rittig N., Kamperis K., et al. (2008) Treatment outcome of day-time urinary incontinence in children. *Scand J Urol Nephrol.* 42:528–533.
22. Nevés T., von Gontard A., Hoebeke P., et. al. (2006) The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the standardisation committee of the International Children's Continence Society (ICCS). *J Urol.* 176:314–324.
23. Chase J., Austin P., Hoebeke P., McKenna P. (2010) The management of dysfunctional voiding in children: a report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol.* 183:1296–1302.
24. Abrams P., Cardozo L., Fall M., et al. (2002) The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Neurourol Urodynam* 21:167–178.
25. Hellerstein S., Linebarger J. (2003) Voiding dysfunction in pediatric patients. *Clinical Pediatr.* 42:43–50.
26. Mattsson S., Gladh G. (2003) Urethrovaginal reflux – a common cause of daytime incontinence in girls. *Pediatrics.* 111:136–139.
27. Robson L.M., Leung A.K.C., Bloom D.A. (1996) Daytime wetting in childhood. *Clin Pediatr.* 35:91–98.
28. Hoebeke P., Van Laecke E., Raes A., Van Gool J.D., Vande Walle J. (1999) Anomalies of the external urethral meatus in girls with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU Int.* 83: 294–298.
29. Berry A.K., Zderic S., Carr M. (2009) Methylphenidate for giggle incontinence. *J Urol.* 182:2028–2032.