

## Задержка становления функции мочеиспускания у детей

С.С. Никитин<sup>1,2</sup>, Н.Б. Гусева<sup>3-5</sup>, А.И. Крапивкин<sup>4</sup>, А.В. Колодяжная<sup>6</sup>, Н.С. Хлебутина<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФБГОУ ВО «Петрозаводский государственный университет, Медицинский институт», Петрозаводск, Россия;

<sup>2</sup>ГБУЗ «Детская республиканская больница им. И.Н. Григovichа», Петрозаводск, Россия;

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>4</sup>ГБУЗ «Детская городская клиническая больница №9 им. Г.Н. Сперанского» ДЗМ, Москва, Россия;

<sup>5</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>6</sup>ГБУЗ «Детский центр медицинской реабилитации», Севастополь, Россия

## Delay in the formation of urination function in children

S.S. Nikitin<sup>1,2</sup>, N.B. Guseva<sup>3-5</sup>, A.I. Krapivkin<sup>4</sup>, A.V. Kolodyazhnaya<sup>6</sup>, N.S. Khlebutina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Petrozavodsk State University, Medical Institute, Petrozavodsk, Russia;

<sup>2</sup>Grigovich Children's Republic Hospital, Petrozavodsk, Russia;

<sup>3</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

<sup>4</sup>Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9, Moscow, Russia;

<sup>5</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia;

<sup>6</sup>Children's Medical Rehabilitation Center, Sevastopol, Russia

Контроль удержания мочи и функции мочеиспускания у детей окончательно устанавливается к 4–5 годам, именно в этом возрасте тип мочеиспускания становится взрослым. Этапы становления функции мочеиспускания основаны на многих факторах: снижении физиологической гиперчувствительности М-холинорецепторов мочевого пузыря к ацетилхолину, усилении тормозящих супраспинальных влияний на парасимпатическую рефлекторную дугу, которая обеспечивает уровень внутрипузырного давления, на процессе миелинизации проводящих путей мозга, на созревании высшего коркового центра мочеиспускания и укреплении связей с подкорковыми структурами. Табличная оценка проявлений задержки и нарушения функции мочевого пузыря у детей позволяет определить уровень зрелости системы, отвечающей за функцию мочеиспускания. Развитию контроля за функцией мочеиспускания очень мешает ношение подгузников, неприучение к горшку и неправильный питьевой режим у детей. Авторы статьи определили три возрастные группы детей с энурезом и задержкой становления функции мочевого пузыря и определили, в каком возрасте какие нарушения наиболее актуальны. Оценка зрелости мочеиспускания у детей с энурезом позволяет анализировать этапы задержки функции мочевого пузыря. В младшей возрастной группе (6–7 лет) преобладала задержка формирования навыков самообслуживания в вопросе осуществления акта мочеиспускания, в том числе применение гендерно-необоснованной позы. В возрасте 8–11 лет отмечалось преобладание задержки формирования рефлексов опорожнения. В 12–14 лет проявлялись признаки гипоактивности мочевого пузыря.

**Ключевые слова:** дети, энурез, незрелый тип мочеиспускания, подгузники.

**Для цитирования:** Никитин С.С., Гусева Н.Б., Крапивкин А.И., Колодяжная А.В., Хлебутина Н.С. Задержка становления функции мочеиспускания у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2023; 68:(1): 85–90. DOI: 10.21508/1027-4065-2023-68-1-85-90

The control of urine retention and urination function in children is finally established by the age of 4–5 — it is at this age that the type of urination becomes adult. The stages of the formation of urination function are based on many factors — a decrease in the physiological hypersensitivity of the M-cholinergic receptors of the bladder to acetylcholine, an increase in inhibitory supraspinal effects on the parasympathetic reflex arc, which provides a level of intravesical pressure, on the process of myelination of the brain pathways, on the maturation of the higher cortical center of urination and strengthening of connections with subcortical structures. A tabular assessment of the manifestations of delay and impaired bladder function in children allows us to determine the level of maturity of the system responsible for the urination function. The development of control over the urination is greatly hindered by wearing diapers, failure to provide potty training, and improper water intake schedule in children. The authors of the article identified three age groups of children with enuresis and delayed formation of bladder function and determined at what age which disorders are most relevant. Assessment of the maturity of urination in children with enuresis allows us to analyze the stages of delayed bladder function. In the younger age group (6–7 years), the delay in the formation of self-service skills in the implementation of the act of urination prevailed, including the use of a gender-unreasonable posture. At the age of 8–11 years, there was a predominance of delayed formation of emptying reflexes. At the age of 12–14, there were signs of hypoactivity of the bladder.

**Key words:** children, enuresis, immature type of urination, diapers.

**For citation:** Nikitin S.S., Guseva N.B., Krapivkin A.I., Kolodyazhnaya A.V., Khlebutina N.S. Delay in the formation of urination function in children. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2023; 68:(1): 85–90 (in Russ.). DOI: 10.21508/1027-4065-2023-68-1-85-90

Физиологически акт мочеиспускания состоит из двух фаз — накопления и эвакуации мочи. При взаимодействии детрузор мочевого пузыря и его сфинктеры находятся в разнонаправленном движении. В фазу накопления детрузор расслабляется, а его сфинктеры (внутренний — гладкомышечный и наружный — поперечнополосатый) сокращаются

для удержания мочи. В фазу опорожнения для обеспечения эвакуации мочи детрузор сокращается и расслабляется сфинктер.

Регуляторная система, которая обеспечивает процесс накопления и эвакуации мочи, имеет сложное строение. Она включает спинной мозг, субкортикальные и корковые центры, комплекс био-

логически активных веществ и половые гормоны. Становление акта мочеиспускания зрелого типа — длительный и постепенный процесс. Он наиболее очевиден в нормативных значениях частоты мочеиспусканий в сутки: при сроке гестации 32–33 нед плод внутриутробно мочится 70 раз в день, доношенный новорожденный ребенок — 20–25 раз в день, к году частота снижается до 10 раз в сутки, а к 4 годам частота мочеиспусканий соответствует взрослому критерию — 5–8 раз. Эпизодические мочеиспускания в горшок появляются к году жизни ребенка и постепенно, к 4–5 годам, все варианты недержания мочи исчезают. Эти процессы связаны с поэтапным созреванием рецепторов, нервных центров и проводящих путей мозга, отвечающих за мочеиспускание. Постепенно снижается чувствительность М-холинорецепторов мочевого пузыря к ацетилхолину и увеличивается емкость мочевого пузыря. Этот процесс наиболее заметен до 1,5-летнего возраста. Его дополняют миелинизирующиеся проводящие пути мозга, обеспечивающие супраспинальное торможение парасимпатической спинальной рефлекторной дуги, и купируется неконтролируемое недержание мочи — мы его наблюдаем наиболее активно до 2 лет, иногда — до 3 лет. Окончательное формирование высших нервных центров коры, отвечающих за мочеиспускание, завершает процесс становления контроля над функцией удержания мочи и актом мочеиспускания к 4–5 годам жизни ребенка. Важно не мешать указанному процессу. Длительное ношение подгузников, неприучение к горшку, бесконтрольный питьевой режим, а иногда его отсутствие искусственно обеспечивают задержку становления нормального мочеиспускания. К сожалению,

с такими нарушениями детские урологи и неврологи встречаются сейчас очень часто. Перечисленные факторы — важные звенья в патогенезе немоносимптомного энуреза. В связи с этим для назначения программы лечения детям с нарушениями акта мочеиспускания важно определить зрелость типа мочеиспускания по известным критериям [1, 2].

**Цель исследования:** оценка зрелости мочеиспускания у детей с энурезом разных возрастных групп.

### Характеристика детей и методы исследования

Анализируются результаты оценки зрелости акта мочеиспускания у 90 детей с энурезом. Пациенты разделены на возрастные группы по 30 человек (1-я группа — 6–7 лет; 2-я группа — 8–11 лет и 3-я группа — 12–14 лет). В 1-й группе 16 мальчиков, 14 девочек; во 2-й группе 22 мальчика, 8 девочек; в 3-й группе — 16 мальчиков, 14 девочек. Получено информированное согласие родителей на участие детей в исследовании. При этом персональные данные не использовались (только возраст в годах и пол).

Для анализа симптомов использована таблица оценки зрелого типа мочеиспускания (табл. 1). Данная таблица представляет собой наиболее полный квалиметрический шаблон, позволяющий одновременно оценить состояние рефлексов мочевого пузыря и степень выраженности расстройств мочеиспускания. Критерии исключения из исследуемой группы — патология спинного мозга, явно прослеживаемая наследственность в отношении энуреза в семье, дневные нарушения мочеиспускания (такие как императивное, стрессовое недержание и др., не укладывающиеся в представление о задержке становления акта мочеиспускания).

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием программ Microsoft Statistica. Обработка включает создание автоматизированного архива и статистический анализ. Проведен анализ распределения признаков и их числовых характеристик (средние значения, стандартное отклонение). Достоверность различий оценивается по критерию *t* Стьюдента для независимых и связанных выборок при значениях вероятности  $p < 0,05$ . Различия групп расцениваются как статистически значимые при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

При оценке выраженности симптомов, по сути, выполняется анализ стабильности фазы накопления, где основная роль принадлежит детрузору мочевого пузыря, который обеспечивает адекватную резервную функцию. Ее обеспечение зависит от эластичности мочевого пузыря и благодаря системе классических рефлексов, стабилизирующих детрузор, позволяет поддерживать низкое внутривезикулярное давление — на уровне 5–12 см вод. ст.

© Коллектив авторов, 2023

**Адрес для корреспонденции:** Никитин Сергей Сергеевич — д.м.н., проф. кафедры педиатрии и детской хирургии Медицинского института Петрозаводского государственного университета, ORCID: 0000–0002–4920–1722 e-mail: ssnikitin@yandex.ru

185002 Петрозаводск, ул. Парковая, д. 58

Гусева Наталья Борисовна — д.м.н., проф. кафедры педиатрии им. Г.Н. Сперанского Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; рук. московского городского центра детской урологии, андрологии и патологии тазовых органов Детской городской больницы №9 им. Г.Н. Сперанского; гл. науч. сотр. отдела хирургии детского возраста Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, ORCID: 0000–0002–1583–1769

123317 Москва, Шмитовский проезд, д. 29

Крапивкин Алексей Игоревич — д.м.н., врач детский невролог, педиатр, реабилитолог, зам. гл. врача Детской городской больницы №9 им. Г.Н. Сперанского, ORCID: 0000–0002–4653–9867

Хлебутина Наталья Сергеевна — зав. отделением неврологии и нейрореабилитации, филиал №2 Детской городской больницы №9 им. Г.Н. Сперанского, ORCID: 0000–0002–7506–6923

129329 Москва, ул. Ивовая, д. 3

Колодяжная Анна Вадимовна — врач-педиатр, врач-невролог Детского центра медицинской реабилитации ДЗ г. Севастополя, ORCID: 0000–0002–6328–9046

299057 Севастополь, пр-т. Октябрьской революции, д. 45

Таблица 1. Квалиметрия зрелости акта мочеиспускания у детей  
 Table 1. Qualimetry of the maturity of the act of urination in children

№	Признак	Состояние	Балл
1	Возраст формирования навыка управляемого мочеиспускания	До 1 года	0
		До 3 лет	1
		Старше 3 лет	2
2	Число мочеиспусканий во время бодрствования в течение дня	5–8 раз в сутки	0
		Больше 8	1
		Меньше 5	2
3	Средний эффективный объем мочевого пузыря $30 \times n$ (число лет) + 30 (мл) = порция одного мочеиспускания	Соответствует возрастной норме	0
		Меньше нормы	1
		Больше нормы	2
4	Позыв на мочеиспускание	Устойчивый	0
		Появляется иногда	1
		Отсутствует	2
5	Умение самостоятельно подготовиться и осуществить мочеиспускание (поиск условий, уединение, освобождение от одежды)	Устойчивый навык	0
		Проявляется иногда	1
		Не развито	2
6	Умение задерживать мочеиспускание на период непосредственной подготовки к мочеиспусканию	Устойчивый навык	0
		Проявляется иногда	1
		Не развито	2
7	Умение задерживать мочеиспускание на длительное время (до 10–20 мин) в отсутствие подходящих условий для мочеиспускания	Устойчивый навык	0
		Проявляется иногда	1
		Не развито	2
8	Побуждающий стимул осуществления мочеиспускания	По позыву	0
		По напоминанию	1
		«Отложенное» мочеиспускание	2
9	Позиция при мочеиспускании по гендерному типу	Устойчивый навык	0
		Проявляется иногда	1
		Не развито	2
10	Умение прерывать мочеиспускание по просьбе	Устойчивый навык	0
		Проявляется иногда	1
		Не развито	2
11	Неудерживание мочи во время бодрствования	Отсутствует	0
		Императивное	1
		Стрессовое	2
		От переполнения	3
12	Непроизвольное мочеиспускание во время дневного сна	Отсутствует	0
		Не каждый день	1
		Один раз каждый дневной сон	2
13	Непроизвольное мочеиспускание во время ночного сна (энурез)	Несколько раз за дневной сон	3
		Отсутствует	0
		Не каждую ночь	1
		Один раз каждую ночь	2
14	Активность струи мочеиспускания	Несколько раз за ночь	3
		Активная струя с чувством полного опорожнения	0
		Активная струя с чувством неполного опорожнения	1
		Вялая струя с чувством неполного опорожнения	2
Итоговое число баллов			54

При анализе зрелости мочеиспускания у детей 1-й группы средняя оценка составила  $12,5 \pm 1,5$  балла. Весомый вклад в суммарную оценку внесли пункты 4–7 таблицы: активность позыва к мочеиспусканию, умение подготовиться и произвести мочеиспускание в установленном месте, задержать мочеиспускание — показатели, указывающие на задержку формирования навыков самообслуживания в вопросе осуществления акта мочеиспускания. Такой результат основан на практически ежедневном ношении абсорбирующих подгузников. Оценка 1–2 балла получалась при ответе на 9-й вопрос таблицы — по навыку использования гендерно-обоснованной позы во время мочеиспускания. Мальчики из 9 мочеиспусканий осуществляли сидя 3, девочки — из 9 мочеиспусканий 3–4 стоя. При этом в случае предложения медработника во время проведения урофлоуметрии осуществляли мочеиспускание в гендерно-обоснованной позе без затруднения. По 3-дневным дневникам мочеиспускания в 67% случаев наблюдались частые мочеиспускания (более 8 в сутки), в 33% — редкие (реже 5 в сутки). Количество мочеиспусканий в сутки по самостоятельному позыву, т.е. сенсорных, — 42%, по напоминанию — 58% (моторных).

У пациентов 2-й группы, наряду с небольшим снижением позыва к мочеиспусканию, отмечались в 45% случаев эпизоды недержания мочи от переполнения. Родители практически всегда реабилитируют такие эпизоды недержания словом «заигрывается». Отчасти это объяснение соответствует действительности. Доминанта, которая должна постепенно усиливать свое влияние в ЦНС по мере наполнения мочевого пузыря и в определенный момент заставить ребенка оставить свои занятия и пойти в туалет, недостаточно сильна. Так проявляются последствия длительного ношения подгузников. Во 2-й группе пациентов приличный вклад в суммарную оценку нарушений вносят проблемы, связанные с задержкой формирования рефлексов опорожнения мочевого пузыря. Они проявлялись при эвакуации мочи: неполное опорожнение и невозможность задержать, а потом продолжить мочеиспускание (6, 7, 8, 10 и 11-й пункты) в общей оценке находились в значениях  $10 \pm 1,5$  балла, помимо учета других пунктов. Эвакуаторная функция патофизиологически является сложным рефлекторным актом, при котором происходит синхронное расслабление внутреннего и наружного сфинктеров мочевого пузыря и сокращение детрузора. На эвакуацию мочи «работают» с 5-го по 11-й классические рефлексы мочеиспускания: промежностно-бульбарный возбуждающий детрузор и детрузор-активирующий рефлексы обеспечивают начало мочеиспускания. Адекватный поток мочи поддерживают детрузор-уретральный тормозящий, детрузор-сфинктеральный тормозящий, уретро-детрузор активирующие

и уретро-сфинктеральный тормозящий рефлексы. Физиологическое мочеиспускание определяется анатомической и функциональной полноценностью сфинктеров и детрузора, зрелостью нервных регуляторных структур [3]. По дневникам мочеиспускания в 62% наблюдений отмечены редкие мочеиспускания (менее 5 в сутки), в 38% — периодические учащения до 9–10 раз в сутки. Число мочеиспусканий в сутки по самостоятельному позыву — 36%, по напоминанию — 64%.

У пациентов 3-й группы в клинической картине прослеживается гипоактивность мочевого пузыря: при малом числе (менее 5) самостоятельных мочеиспусканий в сутки отмечались эпизоды недержания мочи от переполнения и по типу стрессового. Во всех наблюдениях подростки указывали на искусственное подавление позыва на мочеиспускание в связи с отсутствием подходящих условий (обычно в школе) или на то, что «лень идти» в туалет. Наиболее проблемными в данной возрастной группе пунктами квалитетической таблицы оказались 2, 3, 4, 8, 11 и 12-й. Это вопросы количества мочеиспусканий, емкости мочевого пузыря, позыва и дневных вторичных нарушений. Вклад по этим пунктам в общий балл составлял  $12 \pm 2,5$  балла. Число мочеиспусканий в сутки по самостоятельному позыву составил всего 32%, по напоминанию — 68%.

В этом случае непроизвольная утечка мочи при стрессовом недержании не связана с неврологическими нарушениями. Основная роль в развитии стрессового недержания мочи принадлежит нарушению анатомии связочного аппарата, функции мышц тазового дна и повреждению сфинктеров и уретры. Полное рентгенурологическое, уродинамическое и нейрофизиологическое обследование пациентов 3-й группы на базе отделения урологии ДГКБ №9 позволило полностью исключить спинальные нарушения и тяжелые варианты нейрогенных дисфункций мочевого пузыря.

Соматическая иннервация поперечнополосатой мускулатуры тазового дна обеспечивается за счет сакральных отделов спинного мозга. Связь соматического и вегетативного регуляторных звеньев управления мочеиспусканием осуществляется благодаря системе рефлексов мочеиспускания, обеспечивающих взаимодействие детрузора и сфинктеров (2–5-й и 7–10-й рефлексы мочеиспускания). С 6–8 мес до возраста одного года понемногу ребенок начинает ощущать позыв к мочеиспусканию, пытается о позыве «сигнализировать» [4]. В связи с этим важно закрепление навыков управляемого мочеиспускания у ребенка в возрасте 1 года. При этом активно формируются условный рефлекс, кортико-висцеральные (вертикальные связи), осуществляемые через подкорковые, понтинные центры. По мере взросления ребенка в развитии навыков управляемого мочеиспускания и форми-

Таблица 2. Динамика показателя «количество эпизодов энуреза в неделю» по всем группам одновременно  
 Table 2. Dynamics of the indicator «number of episodes of enuresis per week» for all groups at the same time

Источник вариации	SS	df	MS	F	p	$\eta^2$	$\lambda$	Мощность
Межгрупповая вариация, в том числе:	81,9	89						
группа	17,61667	2	8,80833	11,92105	<0,001	0,2151	23,84211	0,993721
ошибка	64,28333	87	0,738889					
Внутригрупповая вариация, в том числе:	1148	270						
время	983,3444	3	327,7815	604,2446	<0,001	0,87414	1812,734	1
группа*Время	23,07222	6	3,84537	7,088699	<0,001	0,140124	42,5322	0,999681
ошибка	141,5833	261	0,542465					
Итого	1229,9	359						

рования зрелого типа контроля над ним особую важность приобретают три основных фактора: увеличение емкости мочевого пузыря для обеспечения его резервуарной функции и закрепление функции удержания мочи во время сна [5–7].

Сравнение показателя «количество эпизодов энуреза в неделю» у всех детей сочеталось с увеличением возраста «приучения к горшку». По статистическому показателю «межгрупповая вариация» отличия у детей всех 3 групп практически не было. Показатель межгрупповой вариации 81,9 свидетельствовал о позднем по сравнению с физиологической потребностью формировании управляемого акта мочеиспускания. В 82% случаев исключение абсорбирующего белья у детей начиналось в возрасте около 3 лет (табл. 2).

### Заключение

Первоначальная стабильная возможность контроля за мочеиспусканием в дневное время появляется у большинства детей в возрасте 12–18 мес. Эта возможность контроля должна каждодневно ситуационно подкрепляться родителями. Наши пациенты не получили такой поддержки от родителей. Вместо участия в становлении зрелого типа мочеиспускания дети продолжали ношение подгузников. Фаза развития контроля над процессом мочеиспускания во время сна является самой сложной. Эта фаза — продолжение дневного поведенческого стереотипа.

Сформированный модуль становления волевого контроля над микционным рефлексом базируется на механизмах сочетанного созревания: гормональном, корковом, понтинном. При правильном начале акцентирования ребенка на важности выработки навыков самоопрятности по Г.Н. Сперанскому в возрасте 1 года, у абсолютного большинства детей волевой стойкий контроль над мочеиспусканием формируется к 5 годам. В качестве помощи в становлении осознанного мочеиспускания урологи обычно рекомендуют максимально ранний отказ от подгузников, питье по режиму — по часам и стимуляция мочеиспусканий после приема жидкости, максимальная водная нагрузка в первую половину дня и ее ограничение за 3 ч до ночного сна.

Учитывая сложность и многокомпонентность регуляторных механизмов акта мочеиспускания, можно представить, насколько разнообразным может быть этиопатогенез недержания мочи у детей. Тем не менее, если следовать диагностическому протоколу, разработанному на основании рекомендаций Международного общества по удержанию мочи у детей, можно, проведя необходимые исследования, четко дифференцировать различия в причинах (неврологических, урологических, смешанных, поведенческих) и характере недержания мочи, назначить лечение, обоснованное патогенетически, провести курс реабилитации и добиться выздоровления.

### ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Никитин С.С., Гусева Н.Б., Никитин В.С. Патологическая физиология детрузорно-сфинктерной диссинергии у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2022; 67(5): 89–95. [Nikitin S.S., Guseva N.B., Nikitin V.S. Pathological physiology of detrusor-sphincter dissinergia in children. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii 2022; 67(5): 89–95. (in Russ.)] DOI: 10.21508/1027–4065–2022–67–5–89–95
2. Гусева Н.Б., Корсунский А.А., Крапивкин А.И., Никитин С.С., Колодяжная А.В., Хлебутина Н.С. Энурез как один из симптомов коморбидных состояний у детей. Педиатрия им. Г.Н. Сперанского 2021; 100(4): 92–97. [Guseva N.B., Korsunskij A.A., Krapivkin A.I., Nikitin S.S., Kolodjazhnaja A.V., Hlebutina N.S. Enuresis as one of the symptoms of comorbid conditions in children. Pediatriya im. G.N. Speranskogo 2021; 100(4): 92–97. (in Russ.)]
3. Никитин С.С., Гусева Н.Б., Колодяжная А.В., Крапивкин А.И., Хлебутина Н.С. Энурез nocturna у детей и подростков: обзор современной литературы и перспективы лечения с использованием десмопрессина. Педиатрия им. Г.Н. Сперанского 2020; 99(3): 265–270. [Nikitin S.S., Guseva N.B., Kolodjazhnaja A.V., Krapivkin A.I., Hlebutina N.S. Enuresis nocturna in children and adolescents: review of modern literature and perspectives of treatment with desmopressin. Pediatriya im. G.N. Speranskogo 2020; 99(3): 265–270. (in Russ.)]

*Hlebutina N.S.* Enuresis nocturna in children and adolescents: a review of current literature and prospects for treatment using desmopressin. *Pediatrriya im. G.N. Speranskogo* 2021; 100(4): 92–97. (in Russ.)]

4. *Отпущенникова Т.В.* Медико-психологические аспекты психосоматических соотношений у детей с гиперактивным мочевым пузырем. *Лечащий врач* 2017; 9: 6. [*Отпущенникова Т.В.* Medical and psychological aspects of psychosomatic relationships in children with hyperactive bladder. *Lechashhii vrach* 2017; 9: 6. (in Russ.)]
5. Метод биологической обратной связи в педиатрической практике. Руководство для врачей под редакцией *В.В. Длина, Н.Б. Гусевой, А.Б. Моисеева, С.Л. Морозова*. М.: Оверлей, 2019; 228 с. [The method of biofeedback in pediatric practice. A guide for doctors

edited by *V.V. Dlin, N.B. Guseva, A.B. Moiseev, S.L. Morozov*. Moscow: Overley, 2019; 228 p. (in Russ.)]

6. *Гусева Н.Б., Никитин С.С., Иенатьев Р.О., Млынчик Е.В.* Принципы классификации дисфункций мочевого пузыря у детей: поиск единых критериев. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского* 2020; 99(5): 271–275. [*Guseva N.B., Nikitin S.S., Ignat'ev R.O., Mlynchik E.V.* Principles of classification of bladder dysfunctions in children: search for uniform criteria. *Pediatrriya im. G.N. Speranskogo* 2020; 99(5): 271–275. (in Russ.)]
7. *Никитин С.С., Гусева Н.Б., Гаткин Е.Я.* Эволюция терминологии нарушений мочеиспускания у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2020; 99(5): 276–280. [*Nikitin S.S., Guseva N.B., Gatkin E.Ja.* Evolution of terminology of urination disorders in children. *Pediatrriya im. G.N. Speranskogo* 2020; 99(5): 276–280. (in Russ.)]

Поступила: 30.03.22

Received on: 2022.03.30

*Исследование выполнено с использованием уникальной научной установки «Многокомпонентный программно-аппаратный комплекс для автоматизированного сбора, хранения, разметки научно-исследовательских и клинических биомедицинских данных, их унификации и анализа на базе центра обработки данных с использованием технологий искусственного интеллекта» (регистрационный номер 2075518).*

*This study was performed using the Unique Scientific Unit (UNU) «Multicomponent software and hardware system for automated collection, storage, markup of research and clinical biomedical data, their unification and analysis based on Data Center with Artificial Intelligence technologies (reg. number: 2075518).*

**Конфликт интересов:**

*Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.*

**Conflict of interest:**

*The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.*