


# Дисфункция нижних мочевыводящих путей у детей в психоневрологической практике

**О.В. Быкова**<sup>1,2</sup> , <https://orcid.org/0000-0001-6576-1765>, [avt496709@yandex.ru](mailto:avt496709@yandex.ru)

**И.Я. Богдан**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-1572-6247>, [ibogdan-npc@yandex.ru](mailto:ibogdan-npc@yandex.ru)

**М.В. Алексеева**<sup>1,2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8448-8493>, [detb18@mail.ru](mailto:detb18@mail.ru)

<sup>1</sup> Научно-практический центр детской психоневрологии; 119602, Россия, Москва, Мичуринский проспект, д. 74

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

## Резюме

Дисфункция нижних мочевыводящих путей у детей – это сложный комплекс нарушений, затрагивающий не только физиологические, но и психоневрологические аспекты развития. Понимание патофизиологических механизмов, лежащих в основе гиперактивного мочевого пузыря и других форм дисфункции нижних мочевыводящих путей, позволяет более эффективно подходить к диагностике и лечению этих состояний. Важно помнить, что задержка в развитии нервной регуляции мочеиспускания, особенности функционирования головного мозга и сопутствующие психологические факторы играют ключевую роль в возникновении и поддержании симптомов дисфункции нижних мочевыводящих путей.

Ключевым моментом в успешном ведении детей с дисфункцией нижних мочевыводящих путей является комплексный подход, учитывающий все факторы, влияющие на функцию мочевого пузыря и кишечника, а также психоэмоциональное состояние ребенка. Тщательный сбор анамнеза, детальное обследование и адекватная интерпретация результатов позволяют избежать ошибочных диагнозов и назначить эффективное лечение.

Своевременное выявление и медикаментозная коррекция не только урологических, но и психоневрологических проблем у детей с дисфункцией нижних мочевыводящих путей является залогом улучшения качества жизни ребенка и предотвращения развития долгосрочных психологических и социальных последствий. Недооценка психоэмоциональных факторов может существенно снизить эффективность лечения и привести к хронизации процесса. Дальнейшие исследования в этой области необходимы для разработки более эффективных и персонализированных подходов к лечению дисфункции нижних мочевыводящих путей у детей, учитывающих как физиологические, так и психосоциальные аспекты.

**Ключевые слова:** дисфункция нижних мочевыводящих путей, гиперактивный мочевой пузырь, дети, никотиноил гамма-аминомасляная кислота

**Для цитирования:** Быкова ОВ, Богдан ИЯ, Алексеева МВ. Дисфункция нижних мочевыводящих путей у детей в психоневрологической практике. *Медицинский совет.* 2025;19(11):212–218. <https://doi.org/10.21518/ms2025-258>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Lower urinary tract dysfunction in children in neuropsychiatric practice

**Olga V. Bykova**<sup>1,2</sup> , <https://orcid.org/0000-0001-6576-1765>, [avt496709@yandex.ru](mailto:avt496709@yandex.ru)

**Igor Ya. Bogdan**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-1572-6247>, [ibogdan-npc@yandex.ru](mailto:ibogdan-npc@yandex.ru)

**Marina V. Alekseeva**<sup>1,2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8448-8493>, [detb18@mail.ru](mailto:detb18@mail.ru)

<sup>1</sup> Research and Clinical Center of Pediatric Psychoneurology; 74, Michurinsky Ave., Moscow, 119602, Russia

<sup>2</sup> Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

## Abstract

Lower urinary tract dysfunction in children is a complex set of disorders affecting not only physiological, but also neuropsychiatric aspects of development. Understanding the pathophysiological mechanisms underlying overactive bladder and other forms of lower urinary tract dysfunction allows for a more effective approach to the diagnosis and treatment of these conditions. It is important to remember that the delay in the development of the nervous regulation of urination, the peculiarities of brain functioning and concomitant psychological factors play a key role in the onset and maintenance of symptoms of lower urinary tract dysfunction. The key point in the successful management of children with urinary dysfunction is an integrated approach that takes into account all factors affecting the function of the bladder and intestines, as well as the psycho-emotional state of the child. Careful history collection, detailed examination and adequate interpretation of the results make it possible to avoid erroneous diagnoses and prescribe effective treatment. Timely detection and medical correction of not only urological, but also neuropsychiatric problems in children with urinary dysfunction is the key to improving the child's quality of life and preventing the development of long-term psychological and social consequences. Underestimation of psychoemotional factors can significantly reduce the effectiveness of treatment and lead to the chronization of the process. Further research in this area is needed to develop more effective and personalized approaches to the treatment of urinary dysfunction in children, taking into account both physiological and psychosocial aspects.

**Keywords:** lower urinary tract dysfunction, overactive bladder, children, nicotinoyl gamma-aminobutyric acid

**For citation:** Bykova OV, Bogdan IYa, Alekseeva MV. Lower urinary tract dysfunction in children in neuropsychiatric practice. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(11):212–218. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-258>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Дисфункция нижних мочевыводящих путей (ДНМП) – распространенное явление среди детей, затрагивающее от 1 до 20% случаев и являющееся причиной 40% обращений к детским урологам в амбулаторных условиях [1]. В основе ДНМП лежат нарушения в фазе опорожнения, фазе наполнения мочевого пузыря либо в обеих фазах одновременно; тяжесть проявлений может варьироваться. Два основных представителя этого состояния в дневное время – гиперактивный мочевой пузырь (ГАМП) и дисфункциональное мочеиспускание (ДМ); в ночное время – моносимптомный ночной энурез [2].

У детей нарушения мочеиспускания зачастую связаны с замедленным развитием или неполным формированием координации между нижними мочевыводящими путями и контролирующей их центральной нервной системой. Мозжечок отвечает за согласованную работу детрузора и сфинктера, в то время как кора головного мозга регулирует подавление позывов к мочеиспусканию и инициирует произвольное мочеиспускание [3]. Следовательно, недостаточное развитие коры головного мозга рассматривается как основная причина ГАМП у детей, а нарушение координации между детрузором и сфинктером может быть основной причиной ДМ [3].

Согласно определению Международного общества по проблемам недержания у детей, ГАМП – это внезапное и сильное желание помочиться, которое обычно сопровождается частым мочеиспусканием и ночными позывами, с недержанием мочи или без него, при отсутствии инфекции мочевыводящих путей или других явных патологий [4–7]. Это наиболее часто встречающаяся дисфункция мочеиспускания у детей [5, 7].

По данным российских исследователей, у каждого пятого ребенка в возрасте от 4 до 7 лет наблюдается та или иная дисфункция мочевого пузыря. Зачастую таким детям при недостаточно тщательном обследовании ошибочно диагностируют моносимптомный энурез, который, напротив, встречается в этом возрасте лишь в 3,9% случаев [8].

Таким образом, ГАМП является наиболее распространенным типом дисфункции фазы накопления и чаще всего встречается у детей в возрасте 5–7 лет, особенно у мальчиков [9, 10]. Некоторые дети, чтобы сдерживать позывы к мочеиспусканию, принимают специфические позы, например, «реверанс Винсента» или приседания, что приводит к задержке мочеиспускания и в некоторых случаях – к перерастяжению мочевого пузыря. Из-за повышенного давления в мочевом пузыре могут возникать рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей или пузырно-мочеточниковый рефлюкс [3]. Еще одним важным фактором риска развития ГАМП, который

необходимо учитывать, является запор. Приучение к туалету подразумевает своевременное и полное опорожнение кишечника и мочевого пузыря в подходящем месте и в подходящее время, и обычно происходит в возрасте 3–4 лет [3].

## ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

Нестерпимое желание к мочеиспусканию – ключевой признак для выявления гиперактивного мочевого пузыря. В пустом мочевом пузыре давление близко к нулю; оно поднимается до 5–10 см вод. ст. при накоплении 30–50 мл мочи. Дальнейшее увеличение объема на 200–300 мл незначительно повышает давление, которое поддерживается тонусом стенок мочевого пузыря [11]. Сокращения мочевого пузыря обычно появляются при неполном наполнении и быстро проходят. По мере увеличения наполненности мочевого пузыря частота позывов к мочеиспусканию нарастает, а сила сокращений детрузора увеличивается. У пациентов с гиперактивным мочевым пузырем, испытывающих чрезмерно сильное желание к мочеиспусканию, наблюдается отклонение от этой нормы, и они воспринимают сокращения мочевого пузыря как более интенсивные. Полагают, что это связано с изменением порога, при котором происходят эти сокращения при частичном наполнении мочевого пузыря [12, 13].

Сигнал о наполнении мочевого пузыря передается по двум типам афферентных нервных волокон. Аδ-волокна реагируют на слабые раздражители, такие как растяжение мочевого пузыря, и передают нормальное ощущение наполненности. В отличие от них, С-волокна имеют более высокий порог чувствительности, обычно передают болевые импульсы и играют важную роль при патологиях мочевого пузыря [4]. Важно отметить, что не у всех пациентов с ургентным недержанием мочи выявляется гиперактивность детрузора или сокращения мочевого пузыря, регистрируемые при 24-часовых уродинамических исследованиях [14].

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

Распространенная гипотеза ГАМП связывает его проявления, включая императивные позывы, с недостаточным развитием нервных регуляторных механизмов мочеиспускания [13]. Подтверждением служит улучшение контроля над мочеиспусканием с возрастом. В младенчестве для ребенка характерно прерывистое мочеиспускание [15]. В этот период процесс регулируется структурами

ствола мозга, что напоминает произвольный рефлекс. В возрасте от года до трех лет контроль тазовых функций улучшается благодаря развитию корковых тормозных путей, околоводопроводного серого вещества, передней поясной извилины и вегетативной нервной системы. По мере развития ребенка префронтальная кора усиливает нисходящий контроль над примитивными мозговыми путями, такими как лимбическая и паралимбическая системы [16]. Созревание лобных долей продолжается в детстве и подростковом возрасте, завершаясь к 20 годам, что объясняет снижение частоты ГАМП с возрастом. Исследование J.M. Chung et al. показало уменьшение распространенности ГАМП: от приблизительно 23% в возрасте 5 лет до 12,2% – в 13 лет [17].

Ургентный позыв к мочеиспусканию, часто описываемый как «острая потребность», указывает на активное участие высших отделов мозга в процессе мочеиспускания [18–20]. Исследования с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) и позитронно-эмиссионной томографии обнаружили различия в структуре и активности мозга у людей с нормальной функцией нижних мочевыводящих путей и у тех, кто страдает гиперактивностью детрузора [16]. В фазе накопления мочи околоводопроводное серое вещество, находящееся в среднем мозге, получает данные от медиальной префронтальной коры, передней поясной извилины, таламуса/гипоталамуса и островковой коры [16].

ФМРТ-исследование показало, что небольшая вместимость мочевого пузыря ассоциируется с уменьшением активности передней поясной извилины, тогда как большая вместимость, наоборот, связана с существенным увеличением активности этой области мозга [15]. У пациентов с ургентным недержанием мочи наблюдается повышенная активность передней поясной извилины и пониженная активность префронтальной коры, что способствует более частому наполнению мочевого пузыря и, как следствие, возникновению императивных позывов к мочеиспусканию [15, 21].

## ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

Несмотря на то что патофизиологические механизмы возникновения императивных позывов к мочеиспусканию полностью не выяснены, связь между проблемами с мочеиспусканием, особенностями поведения и запорами указывает на тесную взаимозависимость между мочевым пузырем, кишечником и центральной нервной системой [9]. Лонгитюдное исследование показало, что тревожные расстройства наблюдались у детей уже в полугодовалом возрасте, и почти в трети случаев социальная тревожность сохранялась до подросткового возраста (15 лет) [22]. Исследования с использованием функциональной МРТ обнаружили уменьшение толщины коры головного мозга у детей с не поддающимся лечению недержанием мочи, в то время как увеличение толщины коры наблюдалось как адаптивный механизм при тревожности у детей с положительной динамикой

симптомов. Также была отмечена связь между синдромом раздраженного кишечника (СРК) и неудержанием мочи, особенно при СРК, сопровождающемся хроническим запором. Как и в случае с недержанием мочи, у детей с СРК часто встречаются сопутствующие психические расстройства [23]. Данные об уменьшении толщины коры головного мозга в лобной области у пациентов с СРК подтверждают вероятность наличия таких сопутствующих состояний [18].

Поведенческие проблемы могут возникать у детей, практикующих задержку мочеиспускания. Задержка мочеиспускания, подобно трудностям в обучении и психическим расстройствам, таким как панические атаки, тревога, синдром дефицита внимания и гиперактивности, а также оппозиционно-вызывающее расстройство, может являться фактором, провоцирующим поведенческие проблемы [9]. Дети с оппозиционно-вызывающим расстройством иногда отказываются посещать туалет, что может привести к функциональному недержанию кала [24]. Несмотря на ограниченное количество исследований, посвященных нейрофизиологической оценке этих пациентов, следует учитывать возможность снижения активности префронтальной коры [19].

Исследования показали, что проблемы с мочеиспусканием значительно повышают риск возникновения эмоциональных и поведенческих проблем, увеличивая его в 3–4 раза. Это затрагивает 20–30% детей, страдающих энурезом, 20–40% – детей с дневным недержанием и 30–50% лиц – с симптомами недержания мочи, связанными с недержанием кала [25]. Однако, учитывая, что большинство исследований проводилось в специализированных клиниках для лечения ДНМП и психических расстройств, выводы об этой связи могут быть предвзятыми [26, 27]. Многие популяционные исследования, представленные в литературе, указывают на связь между эмоциональными и поведенческими проблемами и недержанием (как дневным, так и ночным), но часто игнорируют другие симптомы ДНМП и не используют проверенные инструменты для оценки мочеиспускательных симптомов [25–28].

Раннее выявление состояний, способных вызвать проблемы с психическим здоровьем в будущем, имеет решающее значение для предотвращения развития и прогрессирования этих эмоциональных и поведенческих расстройств у детей и подростков. Более того, наличие таких расстройств осложняет лечение проблем с мочеиспусканием и снижает эффективность терапии. Таким образом, была подтверждена гипотеза о том, что эмоциональные и поведенческие проблемы чаще встречаются у детей и подростков с расстройствами мочеиспускания, особенно в комбинации с нарушениями дефекации в качестве сопутствующего фактора [29–31].

Исследования, проведенные испанскими учеными, показали, что эмоциональные и поведенческие отклонения встречаются у детей и подростков с проблемами мочеиспускания в 2,6 раза чаще. У детей, страдающих запорами, вероятность возникновения аналогичных проблем возрастает в 1,7 раза [25–28]. Важно отметить,

что психологические симптомы усиливались при одновременном наличии дисфункций мочевого пузыря и кишечника. В этой группе почти половина (49%) пациентов демонстрировали клинически значимые признаки эмоциональных и поведенческих нарушений [32].

Принимая во внимание, что гиперактивность мочевого пузыря может быть обусловлена как незрелостью нервной системы, так и поведенческими факторами, существует предположение о ее связи с посттравматическим стрессом, в частности, с жестоким обращением с детьми [33]. Согласно результатам исследования авторов из Индии, в котором приняли участие 100 детей с гиперактивностью мочевого пузыря и 100 здоровых детей без гиперактивности мочевого пузыря (в возрасте 5–12 лет) в качестве основной и контрольной групп соответственно, жестокое обращение с детьми ( $P < 0,0001$ ), особенно его психологические/эмоциональные ( $P = 0,001$ ) и физические ( $P < 0,0001$ ) аспекты, было значительно более распространено среди детей с ГАМП, чем среди здоровых детей [34].

Имеются данные, указывающие на то, что дети с ГАМП часто испытывают низкую самооценку и снижение качества жизни, что, в свою очередь, повышает риск развития эмоциональных проблем [35]. Дети с сочетанным (дневным и ночным) недержанием мочи сталкиваются с большим количеством эмоциональных трудностей по сравнению с детьми, страдающими только дневным или ночным недержанием. Вероятно, это связано с большей выраженностью проблемы у детей с комбинированным недержанием [36].

Кроме того, было установлено, что усиление эмоциональных проблем в возрасте от 6¾ до 9½ года повышает вероятность развития энуреза к 9½ года. Эмоциональные проблемы вызывают психологический стресс, который, как показали исследования на животных, может приводить к увеличению частоты мочеиспускания и дисфункции мочевого пузыря [37].

## ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

Система оказания медицинской помощи детям с дисфункцией нижних мочевыводящих путей представляет собой многоуровневый подход, включающий как медикаментозные, так и немедикаментозные методы лечения, такие как физиотерапия, бальнеотерапия, тепловое воздействие, лечебная физкультура, массаж, рефлексотерапия, гомеопатия, биологическая обратная связь (БОС) и уротерапия [38].

В соответствии с рекомендациями Международного общества по проблемам недержания мочи у детей (ICCS), лечение начинается с уротерапии – комплекса когнитивных методов, направленных на обучение семьи соблюдению режима дня и питья, разъяснение ребенку и родителям правил мочеиспускания и контроля стула, а также ведение дневника мочеиспусканий. Если уротерапия не приносит результатов, назначается медикаментозное лечение.

В лечении детей с ГАМП наиболее эффективны антихолинергические препараты или антагонисты

М-холинорецепторов, а также ноотропные и антигипоксические средства [38]. У пациентов с моносимптомным энурезом к этому перечню прибавляются препараты из группы вазопрессина и его аналогов [39].

К сожалению, за последние годы накопилось немало тревожных данных о негативном влиянии препаратов, помогающих регулировать мочеиспускательный контроль первой линии: большое количество доказательств связывает применение оксибутина с неблагоприятными когнитивными последствиями, включая ухудшение памяти и повышенный риск развития деменции за счет того, что оксибутинин проникает в центральную нервную систему, где неселективно связывается с мускариновыми рецепторами в головном мозге [40]. Ожидается, что альфа-блокаторы не вызывают когнитивных нарушений. Однако они могут вызывать аффективные расстройства, такие как депрессия [41].

Поэтому сегодня применение данных препаратов в детском возрасте требует не только результатов профильного обследования пациента, так как только исключив на первичном этапе порок развития мочевого тракта и позвоночника, инфекционно-воспалительные заболевания мочевыводящей системы, заболевания центральной нервной системы, эндокринную патологию, врач может назначить профильную терапию (табл.). В ряде стран системы здравоохранения рекомендуют внимательно взвешивать урологическую пользу и когнитивные риски от приема этих лекарственных средств [42], тогда как назначение нейротрофических и метаболических лекарственных средств может быть произведено представителем любой специальности уже на синдромологическом этапе.

Одним из показаний для применения никотиноил гамма-аминомасляной кислоты (Пикамилон®) является

- **Таблица.** Клинический алгоритм предварительной оценки синдрома дисфункции нижних мочевыводящих путей у детей (выделены признаки, характерные для первичного ночного энуреза)
- **Table.** Clinical algorithm for the preliminary assessment of lower urinary tract dysfunction syndrome in children (symptoms specific for primary nocturnal enuresis are identified)

Шаги алгоритма	Первичные расстройства мочеиспускания	Вторичные расстройства мочеиспускания
Шаг 1	<b>Нарушение формирования режима мочеиспусканий</b>	Повреждение уже сформированного режима мочеиспусканий
Шаг 2	<b>Без болевого синдрома</b>	С болевым синдромом
Шаг 3	<b>Только ночью</b>	Ночью и днем или только днем
Шаг 4	<b>Изолированное расстройство мочеиспусканий</b>	В комбинации с другими жалобами
Шаг 5	Изменение лабораторных показателей (клинические анализы крови и мочи, биохимические анализы крови и мочи)	



его использование в урологии (для детей старше 3 лет и взрослых с расстройствами мочеиспускания) для улучшения адаптационной способности мочевого пузыря (снижение гипоксии детрузора). Согласно инструкции, рекомендованная дозировка составляет: для детей 3–10 лет – 20 мг 2–3 раза в сутки; для детей 11–15 лет – 50 мг 2 раза в сутки; для детей старше 15 лет – 50 мг 3 раза в сутки. Продолжительность лечения составляет 1,5–2 мес.

В 2024 г. Пикамилон® включен в клинические рекомендации по лечению энуреза у детей, а именно для детей с нейрофункциональными формами энуреза в рамках данного документа рекомендовано назначение никотиноил гамма-аминомасляной кислоты в составе комплексной медикаментозной терапии для стимуляции нейронных процессов, которые лежат в основе центрального контроля мочеиспускания и улучшения адаптационной функции детрузора мочевого пузыря. Авторы клинических рекомендаций делают акцент на том, что препараты нейротрофического действия при нарушениях мочеиспускания активируют и оптимизируют нейронную деятельность и взаимодействие между нейронами, что особенно полезно при коморбидной неврологической симптоматике, при этом эффект нейротрофических средств обуславливается через усиление коркового контроля над актом мочеиспускания [43].

Никотиноил гамма-аминомасляная кислота (Пикамилон®) обладает широким спектром действия: ноотропным, антиоксидантным, сосудодилатирующим, вегетостабилизирующим и анксиолитическим. Механизм его действия связан с влиянием ГАМК и никотиновой составляющей, благодаря чему этот препарат стимулирует метаболические процессы в нервной ткани, повышает устойчивость мозга к различным повреждающим факторам: ишемии, перегрузкам и гипоксии [44, 45]. ГАМК-опосредованное действие способствует терапии основного неврологического заболевания, сопровождающегося недержанием мочи, и восстановлению регуляции мочеиспускания со стороны ЦНС. Никотиноил гамма-аминомасляная кислота (Пикамилон®) также корректирует митохондриальную дисфункцию, активизирует метаболизм в нейронах и клетках детрузора и благодаря синергии ГАМК и никотиновой кислоты улучшает кровоснабжение детрузора и повышает его адаптационный потенциал [1, 46]. Препарат улучшает вегетативный контроль над мочеиспусканием и снижает

выраженность сопутствующих психоэмоциональных и поведенческих нарушений [8].

Длительная некоординированная работа нижних мочевых путей, в частности мочевого пузыря и сфинктера уретры, приводит к вторичным изменениям: ишемии детрузора, сбоям в кислородно-энергетическом обмене (митохондриальной недостаточности) в мышечных тканях, что вызывает диссинергию мышц, участвующих в мочеиспускании, снижению адаптационных возможностей мочевого пузыря из-за нейродистрофических процессов, ухудшению биоэнергетики детрузора и нарушению его функций [45, 46, с. 96–100].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неспособность контролировать мочеиспускание у детей может быть обусловлена разными факторами: проблемами органического характера (повреждения мозга, ДЦП, последствия перинатального инсульта, аномалии развития, spina bifida); функциональными расстройствами (недержание, не связанное с нейрогенными или анатомическими причинами, например, СДВГ, невроты и психогенные заболевания); нарушениями созревания нервной системы, контролирующей мочеиспускание (эти нарушения занимают промежуточное положение между органическими и психогенными, характеризуются положительной динамикой и со временем уменьшаются или исчезают). Моносимптомный энурез и ГАМП обычно связаны как с функциональными причинами, так и с нарушениями созревания (механизм регуляции функционирования мочевыводящих путей) и находятся на стыке мультидисциплинарных аспектов дисфункции нижних мочевыводящих путей у детей. Раннее назначение нейротрофических препаратов комплексного действия, одобренных для лечения нарушений мочеиспускания в детском возрасте, дает возможность компенсировать нетяжелые расстройства и уменьшить тяжелые тазовые нарушения различного генеза.

Тем не менее нельзя забывать, что если при активном лечении ДНПМ у ребенка в течение 6–12 мес. эффекта нет, необходимо провести углубленное рентгеноурологическое исследование, дабы не пропустить заболевания, не верифицированные при первичном скрининге.

Поступила / Received 20.05.2025

Поступила после рецензирования / Revised 06.06.2025

Принята в печать / Accepted 18.06.2025



## Список литературы / References

1. Белоусова ИС, Сухоруков ВС. Применение метаболических препаратов в лечении детей с гиперактивным мочевым пузырем. *Вопросы современной педиатрии*. 2005;4(6):22–27. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/pclnwl>. Belousova IS, Sukhorukov VS. The use of metabolic drugs in treating children with hyperactive urinary bladder. *Current Pediatrics*. 2005;4(6):22–27. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/pclnwl>.
2. Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. *Curr Opin Pediatr*. 2006;18(2):139–147. <https://doi.org/10.1097/01.mop.0000193289.64151.49>.
3. Tekgul S, Stein R, Bogaert G, Undre S, Nijman RJM, Quaedackers J et al. EAU-ESPU guidelines recommendations for daytime lower urinary tract conditions in children. *Eur J Pediatr*. 2020;179(7):1069–1077. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03681-w>.
4. Franco I. Overactive bladder in children. *Nat Rev Urol*. 2016;13(9):520–532. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2016.152>.
5. Franco I. Overactive bladder in children. Part 1: Pathophysiology. *J Urol*. 2007;178(3):761–768. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.05.014>.
6. Franco I. Pediatric overactive bladder syndrome: pathophysiology and management. *Paediatr Drugs*. 2007;9(6):379–390. <https://doi.org/10.2165/00148581-200709060-00005>.
7. Ramsay S, Bolduc S. Overactive bladder in children. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(1):S74–S79. <https://doi.org/10.5489/cuaj.4337>.
8. Вишневецкий Е. Синдром гиперактивного мочевого пузыря у детей. *Вопросы современной педиатрии*. 2007;6(2):63–70. Режим доступа: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/1025>.

- Vishnevskiy E. Overactive bladder syndrome in children. *Current Pediatrics*. 2007;6(2):63–70. (In Russ.) Available at: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/1025>.
9. Santos JD, Lopes RL, Koyle MA. Bladder and bowel dysfunction in children: an update on the diagnosis and treatment of a common, but underdiagnosed pediatric problem. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(1):S64–S72. <https://doi.org/10.5489/auaj.4411>.
  10. Shim J, Oh MM. Updates of Overactive Bladder in Pediatrics. *Int NeuroUrol J*. 2023;27(1):3–14. <https://doi.org/10.5213/inj.2244228.114>.
  11. Bael A, Lax H, de Jong TP, Hoebeke P, Nijman RJ, Sixt R et al. The relevance of urodynamic studies for Urge syndrome and dysfunctional voiding: a multicenter controlled trial in children. *J Urol*. 2008;180(4):1486–1493. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.06.054>.
  12. Hall JE, Hall ME. *Guyton and hall textbook of medical physiology*. 14<sup>th</sup> ed. Philadelphia (PA): Elsevier Health Sciences; 2021. 1152 p.
  13. Iguchi N, Malykhina AP, Wilcox DT. Early life voiding dysfunction leads to lower urinary tract dysfunction through alteration of muscarinic and purinergic signaling in the bladder. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2018;315(5):F1320–F1328. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00154.2018>.
  14. Yamaguchi O, Chapple CR. Beta3-adrenoceptors in urinary bladder. *NeuroUrol Urodyn*. 2007;26(6):752–756. <https://doi.org/10.1002/nau.20420>.
  15. Fowler CJ, Griffiths DJ. A decade of functional brain imaging applied to bladder control. *NeuroUrol Urodyn*. 2010;29(1):49–55. <https://doi.org/10.1002/nau.20740>.
  16. Drake MJ, Fowler CJ, Griffiths D, Mayer E, Paton JF, Birdier L. Neural control of the lower urinary and gastrointestinal tracts: supraspinal CNS mechanisms. *NeuroUrol Urodyn*. 2010;29(1):119–127. <https://doi.org/10.1002/nau.20841>.
  17. Chung JM, Lee SD, Kang DI, Kwon DD, Kim KS, Kim SY et al. Prevalence and associated factors of overactive bladder in Korean children 5–13 years old: a nationwide multicenter study. *Urology*. 2009;73(1):63–67. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2008.06.063>.
  18. Milsom I, Coyne KS, Nicholson S, Kvasz M, Chen CI, Wein AJ. Global prevalence and economic burden of urgency urinary incontinence: a systematic review. *Eur Urol*. 2014;65(1):79–95. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2013.08.031>.
  19. Griffiths D, Tadic SD. Bladder control, urgency, and urge incontinence: evidence from functional brain imaging. *NeuroUrol Urodyn*. 2008;27(6):466–74. <https://doi.org/10.1002/nau.20549>.
  20. Michel MC, Chapple CR. Basic mechanisms of urgency: preclinical and clinical evidence. *Eur Urol*. 2009;56(2):298–307. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.05.028>.
  21. Beckel JM, Holstege G. Neurophysiology of the lower urinary tract. *Handb Exp Pharmacol*. 2011;202:149–169. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-16499-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-642-16499-6_8).
  22. Franco I, Cagliostro S, Collet-Gardere T. Treatment of lower urinary tract symptoms in children with constipation using tegaserod therapy. *UroToday Int J*. 2010;3(3). <https://doi.org/10.3834/uj.1944-5784.2010.06.17>.
  23. Blankstein U, Chen J, Diamant NE, Davis KD. Altered brain structure in irritable bowel syndrome: potential contributions of pre-existing and disease-driven factors. *Gastroenterology*. 2010;138(5):1783–1789. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.12.043>.
  24. Griffiths D, Derbyshire S, Stenger A, Resnick N. Brain control of normal and overactive bladder. *J Urol*. 2005;174(5):1862–1867. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000177450.34451.97>.
  25. Joinson C, Heron J, von Gontard A. Psychological problems in children with daytime wetting. *Pediatrics*. 2006;118(5):1985–1993. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0894>.
  26. Equit M, Klein AM, Braun-Bithier K, Gräber S, von Gontard A. Elimination disorders and anxious-depressed symptoms in preschool children: a population-based study. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2014;23(6):417–423. <https://doi.org/10.1007/s00787-013-0468-9>.
  27. Niemczyk J, Equit M, Braun-Bithier K, Klein AM, von Gontard A. Prevalence of incontinence, attention deficit/hyperactivity disorder and oppositional defiant disorder in preschool children. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2015;24(7):837–843. <https://doi.org/10.1007/s00787-014-0628-6>.
  28. Joinson C, Heron J, Emond A, Butler R. Psychological problems in children with bedwetting and combined (day and night) wetting: A UK population-based study. *J Pediatr Psychol*. 2007;32(5):605–616. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl039>.
  29. Kieling C, Baker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O et al. Child and adolescent mental health worldwide: evidence for action. *Lancet*. 2011;378(9801):1515–1525. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60827-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60827-1).
  30. Polanczyk GV, Salum GA, Sugaya LS, Caye A, Rohde LA. Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *J Child Psychol Psychiatry*. 2015;56(3):345–365. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>.
  31. von Gontard A, Baeyens D, Van Hoecke E, Warzak WJ, Bachmann C. Psychological and psychiatric issues in urinary and fecal incontinence. *J Urol*. 2011;185(4):1432–1436. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.11.051>.
  32. Dourado ER, de Abreu GE, Santana JC, Macedo RR, da Silva CM, Rapozo PMB et al. Emotional and behavioral problems in children and adolescents with lower urinary tract dysfunction: a population-based study. *J Pediatr Urol*. 2019;15(4):376.e1–376.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2018.12.003>.
  33. Farhat W, Bağli DJ, Capolicchio G, O'Reilly S, Merguerian PA, Khoury A, McLorie GA. The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol*. 2000;164(3):1011–1015. <https://doi.org/10.1097/00005392-200009020-00023>.
  34. Rahmanipur A, Sarmadian R, Salehi B, Yousefichaijan P, Habibi D. Comparison of child abuse history in patients with and without overactive bladder: a case-control study. *Ann Med Surg*. 2023;85(7):3264–3268. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000859>.
  35. Hägglöf B, André O, Bergström E, Marklund L, Wendelius M. Self-esteem in children with nocturnal enuresis and urinary incontinence: improvement of self-esteem after treatment. *Eur Urol*. 1998;33(3):16–19. <https://doi.org/10.1159/000052236>.
  36. Keane L, Loades M. Review: Low self-esteem and internalizing disorders in young people – a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2017;22(1):4–15. <https://doi.org/10.1111/camh.12204>.
  37. Gao Y, Rodríguez LV. The Effect of Chronic Psychological Stress on Lower Urinary Tract Function: An Animal Model Perspective. *Front Physiol*. 2022;13:818993. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.818993>.
  38. Хан МА, Новикова ЕВ, Попова ОФ. Медицинская реабилитация детей с гиперактивным мочевым пузырем. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015;92(6):56–58. <https://doi.org/10.17116/kurort2015656-58>.
  39. Khan MA, Novikova EV, Popova OF. The medical rehabilitation of the children presenting with the hyperactive urinary bladder. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture*. 2015;92(6):56–58. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/kurort2015656-58>.
  40. Nevéus T, Fonseca E, Franco I, Kawauchi A, Kovacevic L, Nieuwhof-Leppink A et al. Management and treatment of nocturnal enuresis—an updated standardization document from the International Children's Continence Society. *J Pediatr Urol*. 2020;16(1):10–19. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.12.020>.
  41. Chancellor MB, Lucioni A, Staskin D. Oxybutynin-associated Cognitive Impairment: Evidence and Implications for Overactive Bladder Treatment. *Urology*. 2024;186:123–129. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2023.11.033>.
  42. Iyen B, Coupland C, Bell BG, Ashcroft DM, Orrell MW, Bishara D et al. Risk of dementia associated with anticholinergic drugs for overactive bladder in adults aged ≥55 years: nested case-control study. *BMJ Med*. 2024;3(1):e000799. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2023-000799>.
  43. Kim YJ, Tae BS, Bae JH. Cognitive Function and Urologic Medications for Lower Urinary Tract Symptoms. *Int NeuroUrol J*. 2020;24(3):231–240. <https://doi.org/10.5213/inj.2040082.041>.
  44. Баранов АА, Батышева ТТ, Буркина АГ, Быкова ОВ, Вишнева ЕА, Врублевская ЕН и др. *Энурез: клинические рекомендации*. 2024. Режим доступа: <https://diseases.medelement.com/disease/энурез-кп-рф-2024/18379>.
  45. Зоркин СН, Маслова ОИ, Артюхина СВ, Борисова СА. Влияние производных нейромедиаторных аминокислот на уродинамические показатели детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря. *Лечащий врач*. 2011;(1):61–63. Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2011/01/15435106>.
  46. Zorkin SN, Maslova OI, Artyukhina SV, Borisova SA. The effect of neurotransmitter amino acid derivatives on urodynamic parameters of children with neurogenic bladder dysfunction. *Lechaschi Vrach*. 2011;(1):61–63. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2011/01/15435106>.
  47. Трошкин ВМ, Радаева ТМ, Куркина СА. *Расстройства мочеиспускания у детей*. 1998. 24 с. Режим доступа: <http://www.neuronet.ru/bibliot/b001/enures2.html>.
  48. Марушкин ДВ, Петров ВИ, Папаян АВ. Результаты применения пикамилона в терапии недержания мочи у детей. В: *Пикамилон в лечебной практике: материалы российской конференции*. М.; 1994. Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20050216204434/http://medi.ru/doc/12057107.htm>

### Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

### Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

---

**Информация об авторах:**

**Быкова Ольга Владимировна**, д.м.н., детский невролог, заведующая научно-исследовательским отделом, Научно-практический центр детской психоневрологии; 119602, Россия, Москва, Мичуринский проспект, д. 74; профессор кафедры неврологии, физической и реабилитационной медицины детского возраста, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; avt496709@yandex.ru

**Богдан Игорь Ярославович**, к.м.н., ведущий научный сотрудник, Научно-практический центр детской психоневрологии; 119602, Россия, Москва, Мичуринский проспект, д. 74; ibogdan-npc@yandex.ru

**Алексеева Марина Валерьевна**, к.м.н., заместитель директора по организационно-методической работе, Научно-практический центр детской психоневрологии; 119602, Россия, Москва, Мичуринский проспект, д. 74; ассистент кафедры неврологии, физической и реабилитационной медицины детского возраста, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 119602, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; detb18@mail.ru

**Information about the authors:**

**Olga V. Bykova**, Dr. Sci. (Med.), Pediatric Neurologist, Head of the Research Department, Research and Clinical Center of Pediatric Psychoneurology; 74, Michurinsky Ave., Moscow, 119602, Russia; Professor of the Department of Neurology, Physical and Rehabilitation Medicine of Children, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; avt496709@yandex.ru

**Igor Ya. Bogdan**, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Scientific Research and Practical Center of Pediatric Psychoneurology; 74, Michurinsky Ave., Moscow, 119602, Russia; ibogdan-npc@yandex.ru

**Marina V. Alekseeva**, Cand. Sci. (Med.), Deputy Director for Organizational and Methodological Work, Research and Clinical Center of Pediatric Psychoneurology; 74, Michurinsky Ave., Moscow, 119602, Russia; Assistant Professor of the Department of Neurology, Physical and Rehabilitation Medicine for Children, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; detb18@mail.ru