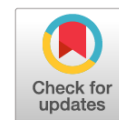


DOI: <https://doi.org/10.17816/uoved529654>

Обзорная статья

# Дисфункции нижних мочевых путей у больных рассеянным склерозом. Патогенез, симптоматика, диагностика



И.В. Кузьмин

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Рассеянный склероз — хроническое аутоиммунное демиелинизирующее заболевание, одними из наиболее частых симптомов которого являются нарушения мочеиспускания. В обзорной статье приведены сведения об эпидемиологии, патогенезе, симптоматике, клиническом течении и особенностях диагностики нейрогенных дисфункций нижних мочевыводящих путей у больных рассеянным склерозом. Обращено внимание на необходимость ранней диагностики дисфункций мочевых путей, что предопределяет своевременное начало и эффективность лечения.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз; нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей; гиперактивность детрузора; детрузорно-сфинктерная диссинергия; гиперактивный мочевого пузыря; ургентное недержание мочи.

## Как цитировать:

Кузьмин И.В. Дисфункции нижних мочевых путей у больных рассеянным склерозом. Патогенез, симптоматика, диагностика // Урологические ведомости. 2023. Т. 13. № 2. С. 145–156. DOI: <https://doi.org/10.17816/uoved529654>

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved529654>

Review Article

# Dysfunctions of the lower urinary tract in patients with multiple sclerosis. Pathogenesis, symptomatics, diagnosis

Igor V. Kuzmin

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Multiple sclerosis is a chronic autoimmune demyelinating disease, one of the most common symptoms of which are urinary disorders. The review article provides information on the epidemiology, pathogenesis, symptoms, clinical course and diagnostic features of neurogenic dysfunctions of the lower urinary tract in patients with multiple sclerosis. Attention is drawn to the need for early diagnosis of urinary tract dysfunctions, which predetermines the timely initiation and effectiveness of treatment.

**Keywords:** multiple sclerosis; neurogenic lower urinary tract dysfunction; detrusor overactivity; detrusor-sphincter dyssynergy; overactive bladder; urge incontinence.

**To cite this article:**

Kuzmin IV. Dysfunctions of the lower urinary tract in patients with multiple sclerosis. Pathogenesis, symptomatics, diagnosis. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2023;13(2):145–156. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved529654>

Received: 03.04.2023

Accepted: 28.04.2023

Published: 29.05.2023

## ВВЕДЕНИЕ

Рассеянный склероз (РС) — это хроническое демиелинирующе-нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы, характеризующееся появлением очагов демиелинизации и диффузными изменениями в ткани головного и спинного мозга [1, 2]. По клиническому течению выделяют три типа РС: рецидивирующе-ремиттирующий, первично-прогрессирующий и вторично-прогрессирующий [1]. Рецидивирующе-ремиттирующий РС является наиболее распространенной формой заболевания (до 85 % больных) и характеризуется чередованием периодов острой неврологической симптоматики с периодами ремиссии. Вторично-прогрессирующий РС обычно возникает через 10–20 лет после развития рецидивирующе-ремиттирующего РС. При этой форме болезни неврологическая симптоматика нарастает, а периоды ремиссии становятся более редкими и короткими. Первично-прогрессирующий РС (15 % больных) проявляется неуклонным прогрессированием и усилением неврологической симптоматики [3, 4].

Распространенность РС оценивают в широком диапазоне — от 18,6 до 265 на 100 000 человек [5, 6]. Заболеваемость РС у женщин примерно в 3 раза выше, чем у мужчин. В Российской Федерации насчитывается от 200 до 250 тыс. больных РС, причем наибольшее количество случаев РС наблюдается в северных, северо-западных и западных регионах страны [7]. Обычно РС диагностируют у молодых людей в возрасте от 20 до 40 лет. Так, по данным А.В. Зырянова и соавт. [8], средний возраст дебюта РС составляет  $25,1 \pm 3,54$  года. Через 15–20 лет после первых клинических проявлений РС до 50 % больных инвалидизируются [7]. РС рассматривают как основную причину нетравматической инвалидности у молодых людей, что определяет социально-медицинскую значимость заболевания [9].

## НЕЙРОГЕННЫЕ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ РАССЕЯНЫМ СКЛЕРОЗОМ

### Эпидемиология

Под нейрогенными дисфункциями нижних мочевыводящих путей (НДНМП) понимают расстройства, связанные с накоплением мочи и опорожнением мочевого пузыря, развивающиеся вследствие неврологического заболевания [10]. НДНМП являются одними из наиболее частых клинических проявлений РС. Частота расстройств мочеиспускания у больных РС велика и, по разным оценкам, составляет от 50 до 90 % [11–15]. Частота нарушений мочеиспускания у больных РС более чем в 3 раза выше, чем в общей популяции взрослых [16]. Результаты исследования А.В. Зырянова и соавт. [8] свидетельствуют,

что НДНМП наблюдаются у 65 % больных РС. Практически такая же распространенность НДНМП (68 %) у пациентов с РС получена Н.В. Al Dandan и соавт. [17] по результатам метаанализа 12 исследований с участием 2507 больных [17].

Вероятность появления НДНМП зависит от времени, прошедшего с момента постановки диагноза РС. По данным F. Nazarie и соавт. [18], через 6 лет после первых проявлений РС НДНМП выявляют у 40 % больных, тогда как через 10 лет — уже у более половины пациентов. При этом помимо повышения частоты увеличивается также выраженность нейрогенных нарушений мочеиспускания [18]. Значимость НДНМП у больных РС обусловлена не только их большой распространенностью, но и существенным ухудшением качества жизни пациентов, риском развития тяжелых осложнений, а также значительной экономической нагрузкой на систему здравоохранения [16, 19, 20].

### Патогенез

Основная причина развития НДНМП у больных РС — поражения спинного мозга, являющегося наиболее частой локализацией демиелинизирующего процесса [13–15]. В табл. 1 представлены основные дисфункции нижних мочевыводящих путей, их клинические проявления, а также уровни поражения центральной нервной системы, при котором возникают эти нарушения. Чаще всего патологические изменения обнаруживают в шейном отделе спинного мозга, реже в грудном и поясничном, и еще реже — в крестцовом отделе [21]. Нарушение проводимости по спинальным проводящим путям вызывает снижение тормозящего влияния со стороны вышележащих нервных центров на крестцовый центр мочеиспускания, что приводит к развитию гиперактивности детрузора. При уродинамическом исследовании в этих случаях выявляют непроизвольные сокращения детрузора, а клиническими признаками данного уродинамического феномена будут симптомы наполнения — частое мочеиспускание, императивные позывы на мочеиспускание и ургентное недержание мочи (НМ). Из-за ухудшения проводимости в спинном мозге также нарушается взаимодействие между нейронами понтинного центра мочеиспускания, отвечающими за координацию и синхронизацию функции детрузора и наружного уретрального сфинктера, и нейронами крестцового центра мочеиспускания, в результате чего развивается детрузорно-сфинктерная диссинергия (ДСД). Клиническими проявлениями ДСД служат симптомы опорожнения — сложности с инициацией мочеиспускания, затрудненное мочеиспускание, снижение напора струи мочи. Именно гиперактивность детрузора и ДСД оказываются наиболее частыми находками при уродинамическом исследовании у больных РС, причем зачастую они сочетаются у одного пациента [22, 23]. Другие нарушения, такие как гипоактивность и аконтрактивность детрузора, у больных РС наблюдаются реже, а их развитие связано с поражением спинного мозга на уровне крестцового

**Таблица 1.** Характеристика нейрогенных дисфункций нижних мочевыводящих путей в зависимости от уровня поражения центральной нервной системы

**Table 1.** Characteristics of neurogenic dysfunctions of the lower urinary tract depending on the level of damage to the central nervous system

Тип дисфункции	Клинические проявления	Уровень поражения
Гиперактивность детрузора без детрузорно-сфинктерной диссинергии	Симптомы наполнения	Выше уровня моста мозга
Гиперактивность детрузора с детрузорно-сфинктерной диссинергией	Симптомы наполнения и опорожнения	Между крестцовым центром мочеиспускания и мостом мозга
Детрузорно-сфинктерная диссинергия	Симптомы опорожнения	Между крестцовым центром мочеиспускания и мостом мозга
Гипоактивность детрузора	Симптомы опорожнения	Крестцовый центр мочеиспускания (сегменты S2–S4 спинного мозга) и ниже

центра мочеиспускания (S2–S4) и ниже [11]. Клинические проявления этих дисфункций состоят в нарушении эвакуаторной функции мочевого пузыря разной степени выраженности.

#### Симптоматика

Из-за многоочагового и диффузного характера поражения центральной нервной системы клинические проявления НДНМП у больных РС разнообразны и различаются по степени тяжести [4, 24]. Наиболее распространенные — симптомы наполнения как проявление гиперактивного мочевого пузыря, обусловленного гиперактивностью детрузора (табл. 2). Так, императивные позывы на мочеиспускание наблюдаются у 60–98 % больных, учащение мочеиспускания — у 50–98 %, ургентное НМ — у 19–84 % [8, 25–30]. Результаты мета-анализа 12 исследований, выполненного Н.В. Al Dandan и соавт. [17], подтверждают, что симптомы наполнения остаются преобладающими клиническими проявлениями НДНМП при РС. Учащение мочеиспускания было зарегистрировано у 73 % пациентов, императивные позывы — у 64 % пациентов, ургентное недержание мочи — у 43 %.

Симптомы опорожнения, к которым относятся затруднение мочеиспускания, сложности с его инициацией, ослабление струи мочи, прерывистое мочеиспускание,

обусловленные ДСД или гипоактивностью детрузора, отмечаются реже. Так, затруднение мочеиспускания выявляли у 28–63 % больных РС с НДНМП [8, 25–27, 29] (табл. 2). По данным Н.В. Al Dandan и соавт. [17], симптомы опорожнения отмечали 61 % больных с РС и расстройствами мочеиспускания. Результаты исследования А.В. Зырянова и соавт. [8] свидетельствуют о наличии симптомов опорожнения более чем у половины пациентов с РС и НДНМП, а необходимость натуживаться в процессе мочеиспускания отмечали даже 76 % больных [8].

Необходимо отметить, что субъективная оценка мочеиспускания у больных РС не всегда совпадает с результатами объективного обследования. У значительного числа пациентов с отсутствием каких-либо жалоб выявляют значимые нарушения функции нижних мочевыводящих путей. У большинства больных РС выявляют НДНМП только при первом посещении уролога, несмотря на то что эти нарушения могут присутствовать у них уже много лет [31]. В этой связи при сборе жалоб у больных РС необходимо проводить активный опрос относительно наличия у них симптомов наполнения и опорожнения, но даже при отсутствии соответствующих жалоб выполнять инструментальное обследование. Подтверждением этого стали результаты исследования С.Д. Betts и соавт. [23], которые показали, что из 170 больных РС у 63 % объем

**Таблица 2.** Клинические проявления нейрогенных дисфункций нижних мочевыводящих путей у больных рассеянным склерозом

**Table 2.** Clinical manifestations of neurogenic dysfunctions of the lower urinary tract in patients with multiple sclerosis

Исследование	Число пациентов	Императивные позывы, %	Учащение мочеиспускания, %	Ургентное недержание мочи, %	Затруднение мочеиспускания, %
Н. Miller и соавт. [25]	321	60	50	36	33
W.E. Bradley и соавт. [26]	90	86	60	–	28
A. Hennessey и соавт. [27]	191	71	76	19	48
D. Borello-France и соавт. [28]	133	61	71	83	–
M. Ukkonen и соавт. [29]	24	83	54	75	58
G. Quarto и соавт. [30]	61	83	32	32	–
А.В. Зырянов и соавт. [8]	160	98	98	84	63

остаточной мочи (ОМ) превышал 100 мл, однако жалобы на неполное опорожнение мочевого пузыря предъявляли менее половины из них. Более того, у 83 % пациентов, считавших, что полностью опорожняют мочевой пузырь, выявлено нарушение его эвакуаторной функции. Авторы сделали вывод, что, поскольку ОМ является одним из основных показателей, определяющих тактику лечения больных с НДНМП, полагаться в этих случаях только на жалобы пациентов ошибочно. Указанные выводы подтверждают данные А.К. Jaekel и соавт. [32], согласно которым у 73,7 % больных РС без каких-либо урологических жалоб выявляли нарушения при уродинамическом исследовании: у 21,1 % — гиперактивность детрузора, у 13,2 % — гипоактивность детрузора, у 13,2 % — сочетание гиперактивности детрузора и ДСД.

### Клиническое течение

НДНМП редко проявляются в дебюте РС, по разным оценкам, только у 3–10 % больных [1, 33–35]. Однако через 10 лет от начала заболевания НДНМП наблюдаются уже примерно у 80 % пациентов [36]. На наличие корреляции частоты выявления симптомов опорожнения, связанных с ДСД, с длительностью РС указывают М. de Sèze и соавт. [12]. По их данным, частота выявления ДСД при продолжительности РС 48 мес. — 13 %, а при продолжительности 109 мес. — уже 50 %. НДНМП у больных РС развиваются обычно через 5–8 лет (в среднем около 6 лет) после появления неврологических симптомов: чаще всего сначала симптомы наполнения, а затем к ним присоединяются симптомы опорожнения [35]. Интересно, что корреляция выраженности симптомов наполнения с суммой баллов по расширенной шкале оценки степени инвалидизации (Expanded Disability Status Scale — EDSS) выше, чем симптомов опорожнения [35].

Для клинических проявлений НДНМП при РС, как, впрочем, и для других симптомов заболевания, характерна изменчивость [24]. На ранних стадиях болезни у пациента могут наблюдаться только императивные позывы и учащение мочеиспускания, в дальнейшем может присоединиться ургентное недержание мочи, а впоследствии также и симптомы опорожнения вплоть до невозможности самостоятельного мочеиспускания. По мнению В.Н. Крупина и А.Н. Беловой [24] такая вариабельность клинической картины НДНМП у больных РС обусловлена наличием тесной патогенетической связи между урологическими нарушениями и демиелинизирующим процессом, повреждающим белое вещество головного и спинного мозга. Процессы демиелинизации могут замедляться или, наоборот, ускоряться, в связи с чем клинические проявления характеризуются значительными колебаниями. Однако с течением времени симптоматика относительно стабилизируется, чаще с тенденцией к прогрессированию [24].

По данным немецкого регистра больных РС более 56 % пациентов с нарушениями функции нижних мочевыводящих путей не получают никакого лечения вследствие

недостаточного выявления НДНМП [37]. В отсутствие лечения НДНМП могут привести к развитию осложнений — пузырно-мочеточниковому рефлюксу, рецидивирующей инфекции мочевыводящих путей, камнеобразованию — и еще более ухудшить качество жизни больных [12, 38]. В то же время большинство авторов указывают, что поражение верхних мочевых путей с развитием гидронефротической трансформации и почечной недостаточности нехарактерно для НДНМП вследствие РС и наблюдается значительно реже, чем у пациентов с травматическими повреждениями спинного мозга и *spina bifida* [11, 12, 39, 40]. Возможным объяснением данного феномена может быть снижение сократительной активности детрузора у больных РС, что определяет отсутствие значимого повышения внутрипузырного давления [11, 39]. Однако это не исключает возможности развития осложнений со стороны верхних мочевыводящих путей у больных РС. К группе высокого риска поражения почек при РС относят пациентов с постоянными катетерами и сочетанием гиперактивности детрузора и ДСД, при котором внутрипузырное давление может достигать высоких значений. Другими факторами риска являются длительное течение РС, повышение ОМ, пожилой возраст, мужской пол [35]. Осложнения со стороны верхних мочевыводящих путей обычно развиваются не ранее 6–8 лет после появления НДНМП. Риск поражения почек с развитием почечной недостаточности при длительности РС более 10 лет составляет 2–3 % [35].

### Диагностика

Диагностика НДНМП у больных РС основана на оценке анамнеза и жалоб пациентов, а также результатов лабораторных и инструментальных методов исследования [24].

Важным инструментом для объективной оценки выраженности НДНМП у больных РС являются дневники мочеиспускания. Пациентам рекомендуют их заполнение в течение 3 дней с регистрацией каждого мочеиспускания, императивного позыва и эпизода недержания мочи, а также объема выделенной мочи во время мочеиспускания.

Для оценки наличия и тяжести нарушений мочеиспускания и качества жизни рекомендуется использовать специальные опросники, позволяющие объективизировать и формализовать процедуру сбора информации [41]. Наиболее распространенными для использования у пациентов с РС и НДНМП считаются опросники NBSS (Neurogenic Bladder Symptom Score), MSQOL-54 (Multiple Sclerosis Quality of Life 54-item scale), Qualiveen, I-QOL (Incontinence Quality of Life), MSIS-29 (Multiple Sclerosis Impact Scale 29-item), FAMS (Functional Assessment of Multiple Sclerosis), HAQUAMS (Hamburg Quality of Life Questionnaire in MS), MSQLI (Multiple Sclerosis Quality of Life Index), ABSST (Actionable Bladder Symptom Screening Tool), B-SAQ (Bladder Control Self-Assessment Questionnaire). Из них валидизированы русские версии опросников Qualiveen [42] и NBSS [43]. Заслуживает также внимания валидизированная русская



версия опросника Questionnaire on Pelvic Organ Function [44]. Адаптированные и валидизированные русские версии указанных опросников могут быть рекомендованы к широкому использованию в клинической практике и при выполнении научных исследований.

Лабораторные исследования включают в себя общий анализ мочи и по показаниям микробиологическое исследование мочи, оценку функционального состояния почек (креатинин и мочевины сыворотки крови, при необходимости — оценка скорости клубочковой фильтрации). В качестве лабораторного маркера НДНМП предложено определять уровень фактора роста нервов (NGF, Nerve growth factor) в крови [45].

Инструментальные методы обследования включают ультразвуковое и уродинамическое исследование. С помощью ультразвукового исследования оценивают состояние почек и мочевого пузыря, а также определяют ООМ. К уродинамическим исследованиям относят урофлоуметрию, цистометрию наполнения и исследование «давление-поток», электромиографию тазового дна и наружного уретрального сфинктера. Урофлоуметрия — неинвазивный метод исследования, позволяющий оценить эвакуаторную функцию мочевого пузыря. В силу своей доступности урофлоуметрию рекомендуют в качестве скринингового метода диагностики. Определение конкретного типа дисфункции нижних мочевыводящих путей (гипер- и гипоактивности детрузора, ДСД) возможно только при выполнении цистометрии и электромиографии. Частота выявления тех или иных нарушений уродинамики у больных РС велика и достигает по разным оценкам 78 % [46], 86 % [47], 86,5 % [48]. Впрочем, результаты метаанализа, выполненного Н.В. Al Dandan и соавт. [17], показали несколько меньшую частоту уродинамических нарушений у больных РС — 64 %, при этом чаще всего выявляют гиперактивность детрузора — у 42,9 % и ДСД — у 35,4 % пациентов [17]. По данным М.А. Averbeck и соавт. [15], для пациентов с РС характерной находкой при уродинамическом исследовании служит сочетание гиперактивности детрузора в фазу наполнения и нарушения сократительной активности в фазу опорожнения с/без ДСД. У больных РС и нейрогенной гиперактивностью детрузора амплитуда произвольных сокращений достоверно выше, чем у пациентов с идиопатической гиперактивностью детрузора [49]. Важно отметить, что даже при отсутствии у пациентов с РС жалоб на расстройства мочеиспускания у значительного числа из них при уродинамическом исследовании фиксируются отклонения от нормы. В. Domurath и соавт. [47] выявили нарушения уродинамики нижних мочевых путей у 52,2 % «асимптомных» пациентов с РС [47].

При планировании урологического обследования пациентов с РС необходимо учитывать высокую изменчивость НДНМП [24]. Не рекомендуется проводить какие-либо исследования во время обострения РС, необходимо дождаться стабилизации его клинического течения [38].

Диагностике НДНМП у больных РС посвящено множество исследований, многие национальные и наднациональные профессиональные сообщества выпустили клинические рекомендации по обследованию данной категории пациентов. Однако, несмотря на это, многие аспекты диагностики НДНМП остаются предметом дискуссии, а рекомендуемые алгоритмы обследования пациентов с РС во многом противоречивы. В табл. 3 приведено сравнение клинических рекомендаций по обследованию пациентов с РС, составленных экспертами разных стран: Германии [50], Испании [38], Великобритании [51], Франции [52], Италии [53], Бельгии [13], Турции [54] и Канады [55].

Как видно из табл. 3, рекомендации по обследованию больных РС и диагностике НДНМП, составленные разными экспертными группами, во многом не совпадают. При анализе клинических рекомендаций было обращено внимание на некоторые спорные вопросы: 1. Каким пациентам с РС необходимо урологическое обследование? 2. Каковы факторы риска поражения верхних мочевыводящих путей у больных РС и НДНМП? 3. Какие результаты скринингового обследования указывают на наличие НДНМП у больных РС? 4. Каким пациентам с РС необходимо выполнять уродинамическое обследование?

#### **Каким пациентам с РС необходимо урологическое обследование?**

Большинство исследователей согласны с утверждением, что обследование у уролога должно быть проведено как можно раньше у всех пациентов с диагностированным РС, даже в отсутствие специфических урологических жалоб [32, 38, 47]. В то же время в ряде клинических рекомендаций указывается на необходимость урологического обследования больных РС только при наличии урологической симптоматики [50, 51], а А. Kavanagh и соавт. [55] рекомендуют его проведение только пациентам из группы риска поражения верхних мочевыводящих путей.

#### **Каковы факторы риска поражения верхних мочевыводящих путей у пациентов с НДНМП вследствие РС?**

Консенсус относительно факторов риска поражения верхних мочевыводящих путей у больных РС отсутствует. J. Medina-Polo и соавт. [38] в качестве таковых указывают на НМ, ООМ  $\geq 150$  мл с бессимптомной бактериурией или без нее, рецидивирующую инфекцию мочевыводящих путей и сумму баллов по шкале EDSS  $>3$ . M. de Sèze и соавт. [12] указанными факторами риска считают возраст старше 50 лет, мужской пол, длительность РС более 15 лет, тяжелое течение РС и EDSS  $>3$ . По данным D. De Ridder и соавт. [13], факторами риска поражения верхних мочевыводящих путей являются возраст 50 лет и старше, мужской пол, сумма баллов по шкале EDSS  $>6$ , давность РС  $>15$  лет, ООМ  $>100$  мл, частота инфекций мочевыводящих путей 3 в год и более, а также наличие симптомов наполнения или опорожнения.

**Таблица 3.** Сравнение национальных клинических рекомендаций по обследованию больных рассеянным склерозом и нейрогенными дисфункциями нижних мочевыводящих путей ([47], с изменениями)

**Table 3.** Comparison of national clinical guidelines for the examination of patients with MS and neurogenic dysfunctions of the lower urinary tract ([47], with modifications)

Вопрос	[50]	[38]	[51]	[52]	[53]	[13]	[54]	[55]
Какие пациенты с РС должны быть обследованы?								
Асимптомные	–	×	–	×	×	×	×	–
Наличие симптомов	×	×	×	×	×	×	×	–
Группа риска поражения верхних мочевыводящих путей	–	–	–	–	–	–	–	×
Скрининговые исследования								
Дневник мочеиспусканий	×	×	–	×	×	×	×	×
Объем остаточной мочи	×	×	×	×	×	×	×	×
Общий анализ мочи	×	×	×	×	×	×	×	×
Посев мочи	0	×	–	×	×	–	×	–
Опросник качества жизни	–	×	–	×	×	×	–	0
УЗИ мочевого пузыря, почек	–	–	–	×	×	×	×	×
Урофлоуметрия	0	×	–	–	–	–	×	–
Комплексное уродинамическое исследование	0	×	–	×	×	×	–	×
Факторы риска поражения верхних мочевыводящих путей								
Возраст, годы	–	–	–	≥55	≥55	≥50	×	×
Пол	–	–	–	М	М	М	–	–
EDSS, баллы	–	>3	>6	≥6	≥3	>6	–	–
Давность рассеянного склероза, лет	–	–	–	–	>10	>15	–	–
Объем остаточной мочи, мл	–	≥150	>100	≥100	≥100 или 1/3 емкости МП	>100	–	–
Частота инфекции мочевыводящих путей, в год	–	≥3	–	≥3	≥3	≥3	–	≥3
Недержание мочи	×	×	×	–	×	×	–	–
Частое мочеиспускание	×	×	×	–	×	×	–	–
Императивные позывы	×	×	×	–	×	×	–	–
Затрудненное мочеиспускание	×	×	–	–	×	×	–	–

*Примечание.* 0 — опционально; × — наличие параметра; прочерк обозначает отсутствие параметра; М — мочевой пузырь.

### Какие результаты скринингового обследования указывают на наличие НДНМП у больных РС?

Ж. Векк и соавт. [56] изучали клинические показатели у пациентов с РС, которые могли бы подтвердить наличие НДНМП. Под наблюдением были 207 больных РС и НДНМП. Выявлена достоверная корреляционная связь ООМ с частотой инфекций мочевыводящих путей, частотой мочеиспусканий и уродинамическими данными, свидетельствующими о наличии НДНМП. Авторы сделали вывод, что повышение частоты мочеиспусканий и ООМ, а также наличие инфекций мочевыводящих путей можно

рассматривать как предикторы НДНМП, этим пациентам требуется выполнение уродинамического исследования. А.К. Jaekel и соавт. [32] в качестве предикторов НДНМП предлагают использовать только данные дневников мочеиспускания и наличие инфекции мочевыводящих путей. По данным В. Domurath и соавт. [47], предикторами НДНМП служат учащение мочеиспускания (>13 в сутки), наличие НМ, наличие инфекций мочевыводящих путей за предыдущие 6 мес. (>0) и ООМ (≥70 мл). Такие параметры, как возраст, пол, продолжительность РС и сумма баллов по шкале EDSS, не являются предикторами НДНМП.

### Каким пациентам с РС необходимо выполнять уродинамическое обследование?

Необходимость развернутого уродинамического исследования всем пациентам с РС и НДНМП является предметом дискуссии. F. Tadaуon и соавт. [36] рекомендуют выполнять уродинамические исследования всем больным РС при первичной диагностике заболевания, аргументируя свою точку зрения тем, что у более половины таких больных даже в отсутствие урологических жалоб выявляются уродинамические нарушения. J. Medina-Polo и соавт. [38] считают, что уродинамические исследования необходимо выполнять всем больным РС, за исключением пациентов с отсутствием жалоб на нарушение мочеиспускания, с нормальными показателями урофлоуметрии и нормальным ООМ [38]. Однако большинство экспертов указывают на необходимость выполнения уродинамического исследования только при наличии предикторов НДНМП [32, 47, 55].

При обследовании пациентов с РС всегда следует учитывать тот факт, что расстройства мочеиспускания могут быть связаны не с НДНМП, а с сопутствующими заболеваниями. Эвакуаторная функция мочевого пузыря может нарушаться у мужчин с ДГПЖ или другими ненейрогенными причинами инфравезикальной обструкции, а у женщин нарушение оттока мочи может быть обусловлено пролапсом тазовых органов. При проведении урологического обследования больных РС с расстройствами мочеиспускания необходимо проводить дифференциальную диагностику между НДНМП и другими возможными причинами данных нарушений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шмидт Т.Е., Яхно Н.Н. Рассеянный склероз: руководство для врачей. 5-е изд. Москва: МЕДпресс-информ, 2016. 272 с.
2. Dobson R., Giovannoni G. Multiple sclerosis — a review // *Eur J Neurol*. 2019. Vol. 26, No. 1. P. 27–40. DOI: 10.1111/ene.13819
3. Thompson A.J., Baranzini S.E., Geurts J., et al. Multiple sclerosis // *Lancet*. 2018. Vol. 391, No. 10130. P. 1622–1636. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30481-1
4. Lublin F.D., Reingold S.C., Cohen J.A., et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions // *Neurology*. 2014. Vol. 83, No. 3. P. 278–286. DOI: 10.1212/WNL.0000000000000560
5. Williams R., Rigby A.S., Airey M., et al. Multiple sclerosis: its epidemiological, genetic, and health care impact // *J Epidemiol Community Health*. 1995. Vol. 49, No. 6. P. 563–569. DOI: 10.1136/jech.49.6.563
6. Magyari M., Sorensen P.S. The changing course of multiplesclerosis: rising incidence, change in geographic distribution, disease course, and prognosis // *Curr Opin Neurol*. 2019. Vol. 32, No. 3. P. 320–326. DOI: 10.1097/WCO.0000000000000695
7. Boyko A., Melnikov M. Prevalence and incidence of multiple sclerosis in Russian Federation: 30 years of studies // *Brain Sci*. 2020. Vol. 10, No. 5. ID E305. DOI: 10.3390/brainsci10050305
8. Зырянов А.В., Баженов И.В., Филиппова Е.С., и др. Эпидемиология и характер расстройств мочеиспускания у больных рассеянным склерозом // *Вестник урологии*. 2020. Т. 8, № 2. С. 29–36. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-2-29-36

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правильная трактовка имеющихся у пациента жалоб, вовремя и в полном объеме проведенное урологическое обследование имеют решающее значение для диагностики НДНМП у больных РС как залог успешного лечения пациентов и улучшения качества их жизни.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Автор внес существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочел и одобрил финальную версию перед публикацией.

**Источник финансирования.** Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contribution.** The author made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The author declares that he has no competing interests.

9. Oreja-Guevara C., Kobelt G., Berg J., et al. European multiple sclerosis platform. New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe: results for Spain // *Mult Scler*. 2017. Vol. 23, No. 2S. P. 166–178. DOI: 10.1177/1352458517708672
10. Российское общество урологов. Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей. Клинические рекомендации Минздрава РФ. 2020. Доступ по: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/588\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/588_2)
11. Мазо Е.Б., Завалишин И.А., Кривобородов Г.Г., Шварц П.Г. Рассеянный склероз и нарушения мочеиспускания: клиника, диагностика, лечение // *Неврологический журнал*. 2002. № 4. С. 4–7.
12. de Sèze M., Ruffion A., Denys P., et al. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines // *Mult Scler*. 2007. Vol. 13, No. 7. P. 915–928. DOI: 10.1177/1352458506075651
13. De Ridder D., Van Der Aa F., Debruyne J., et al. Consensus guidelines on the neurologist's role in the management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis // *Clin Neurol Neurosurg*. 2013. Vol. 115, No. 10. P. 2033–2040. DOI: 10.1016/j.clineuro.2013.06.018
14. Bientinesi R., Gandi C., Bassi P. Managing urological disorders in multiple sclerosis patients: A review of available and emerg-



- ing therapies // *Int Neurourol J*. 2020. Vol. 24, No. 2. P. 118–126. DOI: 10.5213/inj.2040028.01
15. Averbeck M.A., Iacovelli V., Panicker J., et al. Urodynamics in patients with multiple sclerosis: A consensus statement from a urodynamic experts working group // *Neurourol Urodyn*. 2020. Vol. 39, No. 1. P. 73–82. DOI: 10.1002/nau.24230
16. Browne C., Salmon N., Kehoe M. Bladder dysfunction and quality of life for people with multiple sclerosis // *Disabil Rehabil*. 2015. Vol. 37, No. 25. P. 2350–2358. DOI: 10.3109/09638288.2015.1027007
17. Al Dandan H.B., Coote S., McClurg D. Prevalence of lower urinary tract symptoms in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis // *Int J MS Care*. 2020. Vol. 22, No. 2. P. 91–99. DOI: 10.7224/1537-2073.2019-030
18. Nazari F., Shaygannejad V., Mohammadi Sichani M., et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms based on individual and clinical parameters in patients with multiple sclerosis // *BMC Neurol*. 2020. Vol. 20, No. 1. ID 24. DOI: 10.1186/s12883-019-1582-1
19. Касян Г.Р., Древаль Р.О., Кривобородов Г.Г., и др. Социально-экономические аспекты нейрогенных дисфункций в урологии // *Урология*. 2020. № 5. С. 127–132. DOI: 10.18565/urology.2020.5.127-132
20. Nazari F., Shaygannejad V., Mohammadi Sichani M., et al. Quality of life among patients with multiple sclerosis and voiding dysfunction: a cross-sectional study // *BMC Urol*. 2020. Vol. 20, No. 1. ID 62. DOI: 10.1186/s12894-020-00590-w
21. Blaivas J.G., Kaplan S.A. Urologic dysfunction in patients with multiple sclerosis // *Semin Neurol*. 1988. Vol. 8, No. 2. P. 159–165. DOI: 10.1055/s-2008-1041371
22. Шварц П.Г. Нарушение акта мочеиспускания у больных рассеянным склерозом ремитирующего течения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2004.
23. Betts C.D., D'Mellow M.T., Fowler C.J. Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1993. Vol. 56, No. 3. P. 245–250. DOI: 10.1136/jnnp.56.3.245
24. Крупин В.Н., Белова А.Н. Нейрогенный мочевой пузырь и рассеянный склероз // *Современные технологии в медицине*. 2011. № 4. С. 126–135.
25. Miller H., Simpson C.A., Yeates W.K. Bladder dysfunction in multiple sclerosis // *Br Med J*. 1965. Vol. 1. P. 1265–1269. DOI: 10.1136/bmj.1.5445.1265
26. Bradley W.E., Logothetis J.L., Timm G.W. Cystometric and sphincter abnormalities in multiple sclerosis // *Neurology*. 1973. Vol. 23, No. 10. P. 1131–1139. DOI: 10.1212/wnl.23.10.1131
27. Hennessey A., Robertson N.P., Swingler R., Compston D.A. Urinary, faecal and sexual dysfunction in patients with multiple sclerosis // *J Neurol*. 1999. Vol. 246, No. 11. P. 1027–1032. DOI: 10.1007/s004150050508
28. Borello-France D., Leng W., O'Leary M., et al. Bladder and sexual function among women with multiple sclerosis // *Mult Scler*. 2004. Vol. 10, No. 4. P. 455–461. DOI: 10.1191/1352458504ms1060oa
29. Ukkonen M., Elovaara I., Dastidar P., Tammela T.L.J. Urodynamic findings in primary progressive multiple sclerosis are associated with increased volumes of plaques and atrophy in the central nervous system // *Acta Neurol Scand*. 2004. Vol. 109, No. 2. P. 100–105. DOI: 10.1034/j.1600-0404.2003.00184.x
30. Quarto G., Autorino R., Gallo A., et al. Quality of life in women with multiple sclerosis and overactive bladder syndrome // *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007. Vol. 18, No. 2. P. 189–194. DOI: 10.1007/s00192-006-0131-9
31. Koldewijn E.L., Hommes O.R., Lemmens W.A., et al. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis // *J Urol*. 1995. Vol. 154, No. 1. P. 169–173. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)67258-6
32. Jaekel A.K., Winterhagen F.I., Zeller F.L., et al. Neurogenic lower urinary tract dysfunction in asymptomatic patients with multiple sclerosis // *Biomedicines*. 2022. Vol. 10, No. 12. ID 3260. DOI: 10.3390/biomedicines10123260
33. Marrie R.A., Cutter G., Tyry T., et al. Disparities in the management of multiple sclerosis-related bladder symptoms // *Neurology*. 2007. Vol. 68, No. 23. P. 1971–1978. DOI: 10.1212/01.wnl.0000264416.53077.8b
34. Miller D.H., Weinschenker B.G., Filippi M., et al. Differential diagnosis of suspected multiple sclerosis: a consensus approach // *Mult Scler*. 2008. Vol. 14, No. 9. P. 1157–1174. DOI: 10.1177/1352458508096878
35. Aharony S.M., Lam O., Corcos J. Treatment of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients: Review of the literature and current guidelines // *Can Urol Assoc J*. 2017. Vol. 11, No. 3–4. P. E110–E115. DOI: 10.5489/cuaj.4059
36. Tadayon F., Etemadifar M., Bzeih H., et al. Association of urodynamic findings in new onset multiple sclerosis with subsequent occurrence of urinary symptoms and acute episode of disease in females // *J Res Med Sci*. 2012. Vol. 17, No. 4. P. 382–385.
37. Flachenecker P., Eichstädt K., Berger K., et al. Multiple sklerose in Deutschland: aktualisierte Auswertungen des MS-Registers der DMSG 2014–2018 // *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2020. Vol. 88, No. 7. P. 436–450. DOI: 10.1055/a-0985-4124
38. Medina-Polo J., Adot J.M., Allué M., et al. Consensus document on the multidisciplinary management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in patients with multiple sclerosis // *Neurourol Urodyn*. 2020. Vol. 39, No. 2. P. 762–770. DOI: 10.1002/nau.24276
39. Lemack G.E., Frohman E., Ramnarayan P. Women with voiding dysfunction secondary to bladder outlet dyssynergia in the setting of multiple sclerosis do not demonstrate significantly elevated intravesical pressures // *Urology*. 2007. Vol. 69, No. 5. P. 893–897. DOI: 10.1016/j.urology.2007.01.076
40. Shakir N.A., Satyanarayan A., Eastman J., et al. Assessment of renal deterioration and associated risk factors in patients with multiple sclerosis // *Urology*. 2019. Vol. 123. P. 76–80. DOI: 10.1016/j.urology.2018.09.014
41. Incontinence. 6<sup>th</sup> edition / Abrams P., Cardozo L., Wagg A., Wein A., eds. Tokyo: International Consultation on Incontinence, 2016. 2619 p.
42. Филиппова Е.С., Баженов И.В., Зырянов А.В., и др. Оценка качества жизни, связанного с нарушениями мочеиспускания, у больных рассеянным склерозом: перевод и валидизация русскоязычной версии опросника SF-Qualiveen // *Уральский медицинский журнал*. 2019. № 3. С. 39–43. DOI: 10.25694/URMJ.2019.03.19
43. Филиппова Е.С., Баженов И.В., Волкова Л.И., и др. Русскоязычная версия Шкалы симптомов нейрогенного мочевого пузыря (NBSS) // *Урология*. 2018. № 6. С. 5–13. DOI: 10.18565/urology.2018.6.5-13
44. Коршунова Е.С., Юсупова Д.Г., Зимин А.А., и др. Валидизация опросника по функциям тазовых органов (Questionnaire on pelvic organ function) у неврологических больных в России // *Андрология и генитальная хирургия*. 2023. Т. 24, № 1. С. 90–99. DOI: 10.17650/2070-9781-2023-24-1-90-99

45. Баженов И.В., Филиппова Е.С., Базарный В.В., и др. Диагностическая значимость нейротрофинов как маркеров гиперактивности детрузора у больных рассеянным склерозом // Уральский медицинский журнал. 2017. № 2. С. 23–29.

46. Wiedemann A., Kaeder M., Greulich W., et al. Which clinical risk factors determine a pathological urodynamic evaluation in patients with multiple sclerosis? an analysis of 100 prospective cases // *World J Urol*. 2013. Vol. 31, No. 1. P. 229–233. DOI: 10.1007/s00345-011-0820-y

47. Domurath B., Flachenecker P., Henze T., et al. Aktuelles zu neurogenen dysfunktionen des unteren harntraktes bei multipler sklerose // *Nervenarzt*. 2021. Vol. 92, No. 4. P. 349–358. DOI: 10.1007/s00115-020-01046-0

48. Ineichen B.V., Schneider M.P., Hlavica M., et al. High EDSS can predict risk for upper urinary tract damage in patients with multiple sclerosis // *Mult Scler*. 2018. Vol. 24, No. 4. P. 529–534. DOI: 10.1177/1352458517703801

49. Lemack G.E., Frohman E.M., Zimmern P.E., et al. Urodynamic distinctions between idiopathic detrusor overactivity and detrusor overactivity secondary to multiple sclerosis // *Urology*. 2006. Vol. 67, No. 5. P. 960–964. DOI: 10.1016/j.urology.2005.11.061

50. www.awmf.org [Электронный ресурс]. AWMF (2020) Diagnose und therapie der multiplen sklerose, neuromyelitis optica spektrum und MOG-IgG-assoziierte erkrankungen [дата обращения: 20.06.2023]. Режим доступа: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/ll/030-050.html>

51. Fowler C.J., Panicker J.N., Drake M., et al. A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis // *Postgraduate Med J*. 2009. Vol. 85, No. 1008. P. 552–559. DOI: 10.1136/jnnp.2008.159178

52. Amarenco G., Chartier-Kastler E., Denys P., et al. First-line urological evaluation in multiple sclerosis: validation of a specific decision-making algorithm // *Mult Scler*. 2013. Vol. 19, No. 14. P. 1931–1937. DOI: 10.1177/1352458513489758

53. Ghezzi A., Mutta E., Bianchi F., et al. Diagnostic tools for assessment of urinary dysfunction in MS patients without urinary disturbances // *Neurol Sci*. 2016. Vol. 37, No. 3. P. 437–442. DOI: 10.1007/s10072-015-2415-7

54. Çetinel B., Tarcan T., Demirkesen O., et al. Management of lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review and Turkish consensus report // *Neurourol Urodyn*. 2013. Vol. 32, No. 8. P. 1047–1057. DOI: 10.1002/nau.22374

55. Kavanagh A., Baverstock R., Campeau L., et al. Canadian Urological Association guideline: Diagnosis, management, and surveillance of neurogenic lower urinary tract dysfunction — Executive summary // *Can Urol Assoc J*. 2019. Vol. 13, No. 6. P. 156–165. DOI: 10.5489/cuaj.6041

56. Beck J., Jaekel A.K., Zeller F.L., et al. Clinical predictors of neurogenic lower urinary tract dysfunction in persons with multiple sclerosis // *Diagnostics (Basel)*. 2022. Vol. 12, No. 1. ID 191. DOI: 10.3390/diagnostics12010191

## REFERENCES

1. Schmidt TE, Yakhno NN. *Rasseyannyi skleroz: rukovodstvo dlya vrachei*. 5<sup>th</sup> edition. Moscow: MEDpress-inform, 2016. 272 p. (In Russ.)

2. Dobson R, Giovannoni G. Multiple sclerosis — a review. *Eur J Neurol*. 2019;26(1):27–40. DOI: 10.1111/ene.13819

3. Thompson AJ, Baranzini SE, Geurts J, et al. Multiple sclerosis. *Lancet*. 2018;391(10130):1622–1636. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30481-1

4. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*. 2014;83(3):278–286. DOI: 10.1212/WNL.0000000000000560

5. Williams R, Rigby AS, Airey M, et al. Multiple sclerosis: it epidemiological, genetic, and health care impact. *J Epidemiol Community Health*. 1995;49(6):563–569. DOI: 10.1136/jech.49.6.563

6. Magyari M, Sorensen PS. The changing course of multiplesclerosis: rising incidence, change in geographic distribution, disease course, and prognosis. *Curr Opin Neurol*. 2019;32(3):320–326. DOI: 10.1097/WCO.0000000000000695

7. Boyko A, Melnikov M. Prevalence and incidence of multiple sclerosis in Russian Federation: 30 years of studies. *Brain Sci*. 2020;10(5):E305. DOI: 10.3390/brainsci10050305

8. Ziryayov AV, Bazhenov IV, Philippova ES, et al. Epidemiology and characteristics of urinary tract dysfunction in multiple sclerosis patients. *Urology Herald*. 2020;8(2):29–36. (In Russ.) DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-2-29-36

9. Oreja-Guevara C, Kobelt G, Berg J, et al. European multiple sclerosis platform. New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe: results for Spain. *Mult Scler*. 2017;23(2S):166–178. DOI: 10.1177/1352458517708672

10. Rossiiskoe obshchestvo urologov. *Neirogennaya disfunktsiya nizhnikh mochevyvodyashchikh putei. Klinicheskie rekomendatsii*

*Minzdrava RF*. 2020. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/588\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/588_2) (In Russ.)

11. Mazo EB, Zavalishin IA, Krivoborodov GG, Shvarts PG. Rasseyannyi skleroz i narusheniya mocheispuskaniya: klinika, diagnostika, lechenie. *Russian neurological journal*. 2002;(4):4–7. (In Russ.)

12. de Sèze M, Ruffion A, Denys P, et al. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines. *Mult Scler*. 2007;13(7):915–928. DOI: 10.1177/1352458506075651

13. De Ridder D, Van Der Aa F, Debruyne J, et al. Consensus guidelines on the neurologist's role in the management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg*. 2013;115(10):2033–2040. DOI: 10.1016/j.clineuro.2013.06.018

14. Bientinesi R, Gandi C, Bassi P. Managing urological disorders in multiple sclerosis patients: A review of available and emerging therapies. *Int Neurourol J*. 2020;24(2):118–126. DOI: 10.5213/inj.2040028.01

15. Averbeck MA, Iacovelli V, Panicker J, et al. Urodynamics in patients with multiple sclerosis: A consensus statement from a urodynamic experts working group. *Neurourol Urodyn*. 2020;39(1):73–82. DOI: 10.1002/nau.24230

16. Browne C, Salmon N, Kehoe M. Bladder dysfunction and quality of life for people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2015;37(25):2350–2358. DOI: 10.3109/09638288.2015.1027007

17. Al Dandan HB, Coote S, McClurg D. Prevalence of lower urinary tract symptoms in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Int J MS Care*. 2020;22(2):91–99. DOI: 10.7224/1537-2073.2019-030

18. Nazari F, Shaygannejad V, Mohammadi Sichani M, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms based on individual

- and clinical parameters in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurol.* 2020;20(1):24. DOI: 10.1186/s12883-019-1582-1
19. Kasyan GR, Dreval RO, Krivoborodov GG, et al. Socio-economic aspects of neurogenic dysfunctions in urology. *Urologiia.* 2020;(5):127–132. (In Russ.) DOI: 10.18565/urology.2020.5.127-132
20. Nazari F, Shaygannejad V, Mohammadi Sichani M, et al. Quality of life among patients with multiple sclerosis and voiding dysfunction: a cross-sectional study. *BMC Urol.* 2020;20(1):62. DOI: 10.1186/s12894-020-00590-w
21. Blaivas JG, Kaplan SA. Urologic dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Semin Neurol.* 1988;8(2):159–165. DOI: 10.1055/s-2008-1041371
22. Shvarts PG. *Narushenie akta mocheispuskaniya u bol'nykh rasseyannym sklerozom remitruiyushchego techeniya* [dissertation abstract]. Moscow, 2004. (In Russ.)
23. Betts CD, D'Mellow MT, Fowler CJ. Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1993;56(3):245–250. DOI: 10.1136/jnnp.56.3.245
24. Krupin VN, Belova AN. Neurogenic bladder and multiple sclerosis. *Modern Technologies in Medicine.* 2011;(4):126–135. (In Russ.)
25. Miller H, Simpson CA, Yeates WK. Bladder dysfunction in multiple sclerosis. *Br Med J.* 1965;1:1265–1269. DOI: 10.1136/bmj.1.5445.1265
26. Bradley WE, Logothetis JL, Timm GW. Cystometric and sphincter abnormalities in multiple sclerosis. *Neurology.* 1973;23(10):1131–1139. DOI: 10.1212/wnl.23.10.1131
27. Hennessey A, Robertson NP, Swingler R, Compston DA. Urinary, faecal and sexual dysfunction in patients with multiple sclerosis. *J Neurol.* 1999;246(11):1027–1032. DOI: 10.1007/s004150050508
28. Borello-France D, Leng W, O'Leary M, et al. Bladder and sexual function among women with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2004;10(4):455–461. DOI: 10.1191/1352458504ms10600a
29. Ukkonen M, Elovaara I, Dastidar P, Tammela TLJ. Urodynamic findings in primary progressive multiple sclerosis are associated with increased volumes of plaques and atrophy in the central nervous system. *Acta Neurol Scand.* 2004;109(2):100–105. DOI: 10.1034/j.1600-0404.2003.00184.x
30. Quarto G, Autorino R, Gallo A, et al. Quality of life in women with multiple sclerosis and overactive bladder syndrome. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007;18(2):189–194. DOI: 10.1007/s00192-006-0131-9
31. Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, et al. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol.* 1995;154(1):169–173. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)67258-6
32. Jaekel AK, Winterhagen FI, Zeller FL, et al. Neurogenic lower urinary tract dysfunction in asymptomatic patients with multiple sclerosis. *Biomedicines.* 2022;10(12):3260. DOI: 10.3390/biomedicines10123260
33. Marrie RA, Cutter G, Tyry T, et al. Disparities in the management of multiple sclerosis-related bladder symptoms. *Neurology.* 2007;68(23):1971–1978. DOI: 10.1212/01.wnl.0000264416.53077.8b
34. Miller DH, Weinshenker BG, Filippi M, et al. Differential diagnosis of suspected multiple sclerosis: a consensus approach. *Mult Scler.* 2008;14(9):1157–1174. DOI: 10.1177/1352458508096878
35. Aharony SM, Lam O, Corcos J. Treatment of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients: Review of the literature and current guidelines. *Can Urol Assoc J.* 2017;11(3–4):E110–E115. DOI: 10.5489/cuaj.4059
36. Tadayyon F, Etemadifar M, Bzeih H, et al. Association of urodynamic findings in new onset multiple sclerosis with subsequent occurrence of urinary symptoms and acute episode of disease in females. *J Res Med Sci.* 2012;17(4):382–385.
37. Flachenecker P, Eichstädt K, Berger K, et al. Multiple sclerosis in Germany: updated analysis of the German MS Registry 2014–2018. *Fortschr Neurol Psychiatr.* 2020;88(7):436–450. (In German). DOI: 10.1055/a-0985-4124
38. Medina-Polo J, Adot JM, Allué M, et al. Consensus document on the multidisciplinary management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Neurol Urodyn.* 2020;39(2):762–770. DOI: 10.1002/nau.24276
39. Lemack GE, Frohman E, Ramnarayan P. Women with voiding dysfunction secondary to bladder outlet dyssynergia in the setting of multiple sclerosis do not demonstrate significantly elevated intravesical pressures. *Urology.* 2007;69(5):893–897. DOI: 10.1016/j.urology.2007.01.076
40. Shakir NA, Satyanarayan A, Eastman J, et al. Assessment of renal deterioration and associated risk factors in patients with multiple sclerosis. *Urology.* 2019;123:76–80. DOI: 10.1016/j.urology.2018.09.014
41. Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A, editors. *Incontinence. 6th edition.* Tokyo: International Consultation on Incontinence, 2016. 2619 p.
42. Philippova ES, Bazhenov IV, Zyryanov AV, et al. The urinary-specific quality of life in multiple sclerosis patients: Russian translation and validation of the sf-qualiveen. *Ural Medical Journal.* 2019;(3):39–43. (In Russ.) DOI: 10.25694/URMJ.2019.03.19
43. Philippova ES, Bazhenov IV, Volkova LI, et al. Russian version of the neurogenic bladder symptom score (NBSS). *Urologiia.* 2018;(6):5–13. (In Russ.) DOI: 10.18565/urology.2018.6.5-13
44. Korshunova ES, Yusupova DG, Zimin AA, et al. Validation of a questionnaire on pelvic organ function for neurological patients in Russia. *Andrology and Genital Surgery.* 2023;24(1):90–99. (In Russ.) DOI: 10.17650/2070-9781-2023-24-1-90-99
45. Bazhenov IV, Philippova ES, Bazarny VV, et al. Diagnostic value of neurotrophins as detrusor over activity markers in multiple sclerosis patients. *Ural Medical Journal.* 2017;(2):23–29. (In Russ.)
46. Wiedemann A, Kaeder M, Greulich W, et al. Which clinical risk factors determine a pathological urodynamic evaluation in patients with multiple sclerosis? an analysis of 100 prospective cases. *World J Urol.* 2013;31(1):229–233. DOI: 10.1007/s00345-011-0820-y
47. Domurath B, Flachenecker P, Henze T, et al. Current aspects of neurogenic dysfunctions of the lower urinary tract in multiple sclerosis. *Nervenarzt.* 2021;92(4):349–358. (In German). DOI: 10.1007/s00115-020-01046-0
48. Ineichen BV, Schneider MP, Hlavica M, et al. High EDSS can predict risk for upper urinary tract damage in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2018;24(4):529–534. DOI: 10.1177/1352458517703801
49. Lemack GE, Frohman EM, Zimmern PE, et al. Urodynamic distinctions between idiopathic detrusor overactivity and detrusor overactivity secondary to multiple sclerosis. *Urology.* 2006;67(5):960–964. DOI: 10.1016/j.urology.2005.11.061
50. www.awmf.org [Internet]. AWMF (2020) Diagnose und therapie der multiplen sklerose, neuromyelitis optica spektrum und MOG-IgG-assoziierte erkrankungen [cited 2023 Jun 20]. Available at: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/ll/030-050.html>
51. Fowler CJ, Panicker JN, Drake M, et al. A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis. *Postgraduate Med J.* 2009;85(1008):552–559. DOI: 10.1136/jnnp.2008.159178
52. Amarenco G, Chartier-Kastler E, Denys P, et al. First-line urological evaluation in multiple sclerosis: validation of a specific

decision-making algorithm. *Mult Scler.* 2013;19(14):1931–1937. DOI: 10.1177/1352458513489758

**53.** Ghezzi A, Mutta E, Bianchi F, et al. Diagnostic tools for assessment of urinary dysfunction in MS patients without urinary disturbances. *Neurol Sci.* 2016;37(3):437–442. DOI: 10.1007/s10072-015-2415-7

**54.** Çetinel B, Tarcan T, Demirkesen O, et al. Management of lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review and Turkish consensus report. *Neurol Urodyn.* 2013;32(8):1047–1057. DOI: 10.1002/nau.22374

**55.** Kavanagh A, Baverstock R, Campeau L, et al. Canadian Urological Association guideline: Diagnosis, management, and surveillance of neurogenic lower urinary tract dysfunction — Executive summary. *Can Urol Assoc J.* 2019;13(6):156–165. DOI: 10.5489/cuaj.6041

**56.** Beck J, Jaekel AK, Zeller FL, et al. Clinical predictors of neurogenic lower urinary tract dysfunction in persons with multiple sclerosis. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(1):191. DOI: 10.3390/diagnostics12010191

## ОБ АВТОРЕ

**Игорь Валентинович Кузьмин**, д-р мед. наук, профессор кафедры урологии; адрес: Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7724-7832>; Scopus: 56878681300; eLibrary SPIN: 2684-4070; e-mail: [kuzminigor@mail.ru](mailto:kuzminigor@mail.ru)

## AUTHOR'S INFO

**Igor V. Kuzmin**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor of the Department of Urology; address: 6–8, L'va Tolstogo st., Saint Petersburg, 197022, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7724-7832>; Scopus: 56878681300; eLibrary SPIN: 2684-4070; e-mail: [kuzminigor@mail.ru](mailto:kuzminigor@mail.ru)